

antologie de filosofie românească

« După concepția materialistă, factorul hotărâtor în mersul istoric al omenirii n-a fost nici intelectul, nici pornirile și pasiunile omenești, ci bazele materiale ale societății, modul de producere și de împărțire a produselor trebuincioase traiului. După cum psihologia caută și găsește explicarea vieții psihice în organizația fiziologică a individului, tot astfel un sociolog poate găsi explicația vieții sociale în economia socială, care e fiziologia societății. Și după cum toată viața sufletească a unui individ e condiționată de organizația lui fiziologică, tot astfel întreaga viață a societății (morală, gândirea, instituțiile ei juridice și politice etc.) sînt condiționate și hotărîte de organizația economică a societății, de modul cum se produc și se distribuie bogățiile în societate. Într-un cuvînt, mersul economic, procesul economic hotărăște întreg procesul istoric al omenirii. »

C. DOBROGEANU-GHEREA

1255

antologie de filosofie românească



antologie de filosofie românească

★ ★ ★



editura minerva



pl. I-II-III, lei 24

Ilustrația copertei: *Francisc Kalab*

antologie de filosofie românească

★★★

ANTOLOGIE ȘI PREZENTĂRI DE MIRCEA MĂCIU

BIBLIOTECA PENTRU TOȚI ● 1986
EDITURA MINERVA ● BUCUREȘTI

II. MOMENTE ALE AFIRMĂRII FILOSOFIEI ROMÂNEȘTI

(Continuare)

C. RAȚIONALISMUL ȘTIINȚIFIC

ȘTEFAN LUPAȘCU

(1909)

Încearcă să *reunească* filosofia cu știința. Lucrările și studiile sale impresionează atât prin volumul cunoștințelor cât și prin adâncimea analizei pe care o face problemelor de care se ocupă.

Concepția sa filosofică raționalistă se întemeiază, în primul rând, pe o polivalentă pregătire. De la fizică, biologie, psihologie, lingvistică și până la sociologie, epistemologie etc., el se impune ca un bun cunoscător și caută să dea răspuns la provocarea acestor științe. În al doilea rând, Ștefan Lupașcu își menține cultura științifică, pregătirea, informația la nivelul realizărilor celor mai actuale.

Pentru Lupașcu nu există eroare în știință. Noul vine totdeauna să adâncească cunoașterea, vechiul, dar și să-l valideze: „Noi nu considerăm, spune acesta referindu-se la noile descoperiri în fizică, că știința clasică s-a înșelat și că științele noi sînt pe calea adevărului“. Subliniind această teză el continuă, „avem chiar convingerea că nimic nu este o eroare, sau, mai curînd, că eroarea își are realitatea sa, sensul și rolul său“.

După cum se vede, în știință totul înseamnă cunoaștere. Chiar eroarea dacă nu este cunoaștere, duce la cunoaștere.

Opera filosofică a lui Ștefan Lupașcu se constituie din: *Idelle directe ale unei noi filosofii a științelor* (1936); *Experiența microfizică și gîndirea umană* (1940); *Logică și contradicție* (1947); *Cele trei materii* (1960); *Energia și materia vie* (1962); *Visul, matematica și moartea* (1971); *Energia și materia psihică* (1974) ș.a.

Textul a fost selectat din lucrarea *L'expérience microphysique et la Pensée humaine*, Fundația pentru literatură și artă, 1940, p. 16–39. Traducere de Isabela Popovici.

[FILOSOFIA ȘTIINȚEI]

MARILE PROBLEME EPISTEMOLOGICE PE CARE LE RIDICĂ MICROFIZICA CONTEMPORANĂ

Pentru ce pătrunde dualismul în mod manifest în știința „discretului“?

Pentru ce este el contradictoriu?

În sfârșit, pentru ce acest dualism contradictoriu conduce la o degradare a determinismului și ajunge la relațiile de incertitudine ale lui Heisenberg, adică în același timp la un impas, la o criză a concepției clasice și la elaborarea unei noi direcții în știință?

Acestea sînt la ora actuală problemele fundamentale ale filosofiei științei și, prin aceasta, ale oricărei teorii a cunoașterii!

Totuși, însuși modul în care se pun aceste probleme constituie o problemă.

Firește că nimeni nu neagă natura echivocă a cuantei de energie $h\nu$ (unde h este constanta lui Planck și ν frecvența, valoarea ondulatorie, perturbația dinamică etc.), a cuantei de acțiune produsă de o intensitate și de o cantitate de mișcare sau de energie și de un timp; nimeni nu ignoră dualitatea undelor și corpusculilor și nici dezbaterile ori interpretările la care aceasta a condus. Și totuși, numeroși savanți și filosofi, chiar și dintre fondatorii noii mecanici, după cum vom vedea, refuză să creadă într-o dualitate immanentă a fenomenelor fizice și cu atît mai puțin în caracterul ei contradictoriu. Nu e vorba în acest caz, susțin ei, decît de vicisitudinile pe care le antrenează orice cercetare a

adevărului. Contradicția nu este decît un semn al erorii spiritului. Așa cum Natura nu a făcut salturi decît o dată cu apariția cuantelor, tot așa ea nu face dialectică, se grăbesc ei să conchidă. Bineînțeles că un spirit prudent și profund filosofic cum este L. de Broglie, în fața istoriei gîndirii științifice de ultimă oră, nu-și ascunde un sentiment al misterului pe care i-l inspiră această dualitate stranie ce apare sub diverse forme și la fiecare pas. Schrödinger demonstrează echivalența mecanicii ondulatorii a lui de Broglie și a lui însuși cu mecanica cuantică a lui Heisenberg, așa încît utilizarea fie a undei, fie a corpusculului pare să conducă la același rezultat; și anume la acela că o nouă dualitate pune stăpînire pe corpusculi; unii, cum sînt fotonii, se supun statisticii lui Bose-Einstein, alții, precum electronii, statisticii lui Fermi-Dirac; Dirac reușește prin „spin“ să opereze unele apropieri între relativitate și noua teorie a cuantelor; astfel încît este pus în situația să postuleze existența unei noi particule, electronul pozitiv, care va fi descoperit puțin mai tîrziu, cu sarcină opusă celei a electronului.

De altfel, electricitatea însăși, de la apariția ei pe scena științei, nu avea ea un dublu aspect, pozitiv și negativ, care părea să dea socoteală, urmărind ultimele investigații ale microfizicii, de o realitate mai profundă decît o credeam noi?

În sfîrșit, teoriile cele mai raționale ale științei clasice au ajuns să se afle întotdeauna, pe de o parte, înaintea unor schimbări și variații, a unei diversități statice sau dinamice, iar pe de altă parte, înaintea unor stări de permanență și conservare a unor identități. Nu există nici o undă luminoasă fără o perturbație, nici o gravitație newtoniană fără un dezechilibru inițial, nici o termodinamică fără o diferență de stări, într-un cuvînt nu există știință fără dualitatea faptelor eterogene și legăturilor constante. Ruptura pare să fie principiul oricărui fenomen. Așa se face că, pentru un epistemolog pătrunzător ca G. Bachelard, e în afară de orice îndoială faptul că dialectica este cea care trebuie să stea la originea activității creatoare a științei. În ceea ce ne privește, paralel cu aceste eforturi, încercăm și noi să arătăm, pe căi diferite, acest dualism contradictoriu, motorul și structura oricărei

elaborări a spiritului uman. Dar, pornind de aici, ne întrebăm ce anume caracterizează știința propriu-zisă față de alte comportamente și construcții ale gândirii? Oare avea dreptate Hegel? Dualitatea contradictorie dă naștere sintezei? Bachelard, deși considera că sintezele științei au fost, pînă în prezent, mai curînd efemere și iluzorii, pare să vadă în evoluția microfizicii contemporane un drum nu doar al spiritului uman, al universului fizic, al rațiunii sau al experienței, ci al realității însăși, ca fuziune dialectică a opuselor ce acționează una asupra celeilalte în sensul unei ontologii oarecum hegeliene.

Unul dintre obiectivele noastre în acest eseu este acela de a arăta că, dimpotrivă, de la teoria cuantelor a lui Planck, știința n-a făcut decît să lărgască și să precizeze un dualism ireductibil, a cărui natură contradictorie ar impune microfenomenelor fizico-matematice mai curînd un hegelianism în sens invers.

Contradicția dualistă pe care noi am descoperit-o ca stînd la baza oricărei activități științifice este cea dintre sinteză și analiză; nicicînd n-am întrezărit posibilitatea unui al treilea termen care să le unifice. La ceea ce asistăm întotdeauna este trecerea de la una la cealaltă, trecere care are o mulțime de semnificații. Într-adevăr, ea ne permite, pe de o parte, să rămînem la întrebările puse la începutul acestor pagini. Căci, în sfîrșit, dacă acceptăm sau nu această dialectică, trebuie să explicăm pentru ce ea se manifestă atît de pregnant în fizica cuantică și poate fi ignorată în științele macroscopice.

Cu siguranță că nu există o problemă mai enigmatică decît aceea a apariției cuantelor. Ne întrebăm cum i-a trecut prin cap lui Planck această extraordinară idee a cuantelor? Este vorba aici de un eveniment psihologic și istoric care, fără nici o îndoială, își are originea în orizonturile metafizice cele mai îndepărtate ale gândirii și destinului omenirii.

Noi nu avem, bineînțeles, pretenția de a ajunge pînă acolo. Dar alcătuirea și mecanismul contradicției epistemologice, așa

cum aceasta ne-a apărut prin studiile întreprinse de noi¹, ne-au permis, credem, nu numai să înțelegem condițiile nașterii și dezvoltării teoriei cuantelor, cea-veche și cea nouă, ci și să prevedem direcția și semnificația recentelor orientări fizico-matematice. Direcție și semnificație care ne sugerează elaborarea unei noi logici, capabilă, la rîndul ei, credem noi, să creeze o matematică originală și fertilă.

DESPRE FENOMENUL CUNOAȘTERII ȘI PSIHOLOGIA SA LOGICĂ

Entuziasmul noilor cuceriri sau, mai curînd, al noilor aventuri ale avangardei științifice provoacă — ceea ce este propriu tineretii — un anume dispreț pentru bazele filosofice ale științei și mai ales pentru prodigioasa activitate prestiințifică a ființei umane. Dispreț util, poate, pentru elanul și credința soldatului simplu al cunoașterii științifice. Periculos însă pentru filosof și chiar pentru savantul creator, reformator, căci așa cum a simțit foarte bine Einstein readucînd în discuție anumite atitudini elementare (nu atitudini ale spiritului, ci ale omului înțeles în toată complexitatea sa istorică, psihologică, biologică), noi și fertile orientări iau naștere, noi curenți animă terenul ingrat și totuși miraculos al gîndirii speculative.

Noi nu considerăm că știința clasică s-a înșelat și că științele noi sînt pe calea adevărului. Avem chiar convingerea că nimic nu este o eroare, sau, mai curînd, că eroarea își are realitatea sa, sensul și rolul său.

Ce este știința macroscopică denumită azi clasică?

Două serii de experiențe, dintre cele mai simple, aparent, și dintre cele mai decisive îmi sînt permise, îmi sînt chiar impuse în mod ineluctabil.

¹ S. Lupasco, *Dualismul antagonist și cerințele istorice ale spiritului. Eseu asupra unei noi teorii a cunoașterii*, J. Vrin, 1935.

Pe de o parte, pot să rămîn nemișcat sau pot să mă mișc, pot să-mi fixez atenția asupra unui lucru sau pot să mi-o deplasez pe altul. Oricare dintre aceste comportamente, fără îndoială extrem de complexe, nu are loc fără să modifice ceva din ceea ce mă înconjoară. Pot să opresc un lucru care se mișcă, adică să-l fac să participe la imobilitatea mea sau la ne-schimbarea mea, la permanența mea, atît cîtă este ea, după cum, dimpotrivă, pot să-i imprim o variație, să-l fac să participe la schimbarea mea, la mișcarea mea, care modifică și diversifică. Aceasta se poate realiza cu un organ motor, cu o forță de propulsie derivată sau simbolică, sau printr-o idee, printr-un cuvînt. Există, astfel, pentru mine, posibilitatea a două atitudini contrare și contradictorii, a căror dublă virtualitate eu o posed atîta vreme cît nu găsesc nicidecum în parte un plan de actualizare, fără de care ele se anulează reciproc; atitudini pe care logica le-a sublimat în afirmația *A este A* și în negația *A este non A* și a căror incompatibilitate în act definește însuși principiul non-contradicției. Pe de altă parte, eu percep în general fie lucrul din jurul meu care se aseamănă sau care se aglomerează în „toturi“ ale căror părți nu se disting, sau nu se mai disting, și lucruri diferite sau care se diversifică în multiple unități, fie evenimente care se repetă și evenimente noi. Există în acest domeniu, care se află cel puțin în mod vizibil în afara mea și a acțiunii mele și pe care noi îl numim, în mod obișnuit, obiectiv, permanente și transformări, conservări și dispariții, într-un cuvînt identități mai mult sau mai puțin pure ori mai mult sau mai puțin consistente, și diversități sau non-identități mai mult sau mai puțin libere sau întinse, sau active.

Aici ne aflăm, de asemenea, în prezența unei dualități a contrariilor, care devin contradictorii cînd e vorba de trecerea lor în act, în același moment și în același loc, și care determină sublimarea conceptuală a noțiunilor logice generale de identitate și de non-identitate sau diversitate.

Dar întrucît eu asist, eu pot să asist la acest spectacol, adică la ceea ce este imposibil să nu mă afecteze și să nu mă schimbe, un astfel de lucru nu poate să aibă loc decît prin activitatea mea

senzorială, prin organele mele de simț, fapt care, după cum știm, cere și mobilizează acțiuni complexe, precum și reacții fiziologice și psihologice. Așa cum nu putem face în același timp un gest într-un sens sau în sens opus fără a acționa asupra a tot ce ne înconjoară, tot așa nimic nu se poate petrece, acum, în afară, într-un sens sau în sens contrar, care să nu ne afecteze într-o oarecare măsură.

Vom preciza, deci, că această dualitate contradictorie subiectivă sau obiectivă apare ca o dualitate a posibililor inverși, împiedicându-se unul pe celălalt să se manifeste. Noțiunea de posibil s-ar putea astfel defini printr-o stare care, pentru moment, nu e nici actuală, nici virtuală. Vom numi actual, posibilul care se realizează — vom specifica la locul potrivit ce înseamnă această realizare —, și virtual, posibilul care nu poate să se realizeze datorită faptului că este ținut în starea de pur posibil prin contrariul său, actualizându-se în opoziție, în contradicție cu el. Când eu mă așez, realizez posibilitatea de a fi așezat, respingînd, de exemplu, pe aceea de a merge, care devine o posibilitate ca atare, o imposibilitate sau o virtualitate. Dacă actualizez posibilitatea mersului, rolurile se inversează. Virtualitatea este deci un posibil căruia posibilul contradictoriu nu-i permite planul actualizării și pe care pune stăpînire; iar actualitatea este un posibil care se realizează făcînd imposibil sau virtual posibilul care îi este contradictoriu. Aceste considerații, care vor fi explicitate pe parcursul paginilor acestei cărți și care comandă, parese, din ce în ce mai multe mecanisme cele mai profunde ale fizicii matematice a experienței cuantice, sînt aproape axiome sau cel puțin ele pot fi luate astfel, chiar fără a recurge la amplele justificări sau la discuțiile cărora le-am consacrat lucrările noastre mai jos citate.

Să remarcăm, în plus, că această operație de actualizare a unui posibil virtualizînd posibilul sau posibilii contradictorii, constituie o transcendență a contradicției, a stării de îndoială, a posibilității ca atare, înainte de trecerea pe cele două căi: actualizare și virtualizare, care sînt concomitente și care se deschid în fața ei. În lucrările noastre am arătat, de altfel, că nu

există un alt mijloc de transcendență, adică de refulare asimptotică a contradicției, dar aceasta nu are importanță pentru moment.

Să presupunem, de pildă, presupunere care de altfel este un fapt de experiență — că eu actualizez, ca subiect, un oarecare comportament de conservare sau chiar de identitate. De la reflex și pînă la cele mai înalte realizări voliționale procesul este în mod esențial același, ca în cazul subordonării unei serii de elemente în același timp interioare și exterioare subiectului la realizarea unei anume permanențe sau continuități (fiziologică, psihologică, socială etc.) sau pînă la menținerea unui anumit eveniment (acest cuvînt, în concepția lui cea mai largă, desemnînd el însuși introducerea unei astfel de configurații spațiale în cîmpul de acțiune) identic cu el însuși. Vom conveni să numim această activitate o activitate de natură sintetică, pentru că ea face să convergă un ansamblu de elemente spre o formă finală identificatoare, pe care își propune să o actualizeze.

Dar cum e posibil acest lucru și ce va rezulta de aici?

În mod cert ea nu evoluează în sensul acestei actualizări ca pe o pistă liberă, pentru că este vorba de o activitate. Trebuie ca ea să cucerească forțele antagoniste, să le stăpînească. Care sînt aceste forțe? Posibilii contradictorii realizați în același sens sau într-un sens opus ei. Unei activități care-și propune să realizeze o permanență, o omogenitate, o identitate i se va opune, ca posibil contradictoriu, un posibil al negației, al eterogenității, al diversității. Dacă această activitate reușește, ea nu se poate produce decît prin virtualizarea celui alt posibil. Această actualizare sintetică identificatoare, oricît de simplă ar fi, va respinge în afara și în jurul său posibilitii cu tendințe de diversificare sau de distrucție, care astfel vor apărea ca obiectivi, ca intrînd într-un cîmp de obiectivitate prin raport cu ea.

Acum, dacă, în calitate de subiect, sînt totalmente în cadrul ei, astfel încît aș putea considera, printr-o generalizare îndrăzneță, că tot ceea ce o privește pe ea mă caracterizează pe mine, voi defini universul exterior — din care voi înlătura pînă și non-identitățile aparent interioare — ca un haos, ca o anarhie

în care domnesc neînfrîinate schimbarea, diversificarea și desființarea, adică iraționalul, înțelegînd să nu numesc rațional decît ceea ce participă la posibilul *A este A*, pe care încerc să-l actualizez.

Dar dacă facem experiența inversă, lucrurile vor deveni poate și mai interesante. Să admitem că sînt sediul, tot în calitate de subiect, al unei activități de diferențiere și de schimbare, pe care o vom numi analitică, convenind că această activitate nu este descoperirea ultimelor elemente sau ale părților constitutive ale unui „tot“, ci însăși operația de divizare, de dezagregare, de disociere a acestui „tot“ în elemente sau în părți, care tocmai datorită acestei operații se deosebesc și trebuie să se diferențieze unele de altele și a cărei multiplicitate diferențiată poate sau nu poate să fie limitată. Analiza nu este, după cum ne-o prezintă definiția sa cea mai des întîlnită, aprehensiunea unei multiplicități limită și fundamentale, ci, după părerea noastră, ea este — opunîndu-se astfel sintezei însăși — forța diversificatoare și de punere în lumină a pluralității eterogene, aparente sau nu — acolo unde o entitate omogenă ocupă planul actual.

A actualiza o eterogenitate? Se pare, așa cum spuneam mai sus, că nu am putea face nici un pas, n-am putea mișca nici un deget, n-am putea deschide ochii ori scoate cel mai slab sunet fără să introducem o schimbare în cursul evenimentelor actuale, fără să modificăm planul actualității. Fără îndoială că astfel actualizez o forță virtuală de negație și de ruptură, o posibilitate analitică ținînd de un dinamism real, care trece de la putere la act, oricare ar fi originea sa, interioară sau exterioară. Un organ de simț, acest prodigios aparat de actualizare a diversității sensibile este, înainte de toate, un dispozitiv vital care permite, într-un mod mai mult sau mai puțin liber, dezvoltarea sau trecerea în act a funcției analitice care-l comandă și chiar îl creează. Pavlov numește organul de simț *analizor*.

Dar asupra cui operează el? În mod evident asupra unei activități nediferențiate, asupra unei omogenități care ocupă, de la început, cîmpul actualității. O va reduce oare la neant?

În locul său vor apărea o multitudine de diversități, date actuale, prezente; dar aspectul sintetic va rămîne ca un posibil pentru că la un moment dat a fost actual, el va constitui un fel de realitate exterioară, în spatele sau deasupra diversității actuale; prin faptul că aspectul sintetic este scos în afara acestei diversități, în care eu sînt, în calitate de subiect, sediul sau autorul, și în acest fel virtualizat, el va ajunge să dea naștere în același timp percepției și conceptului și să populeze obiectivitatea. Dar activitatea analitică este și mai complexă. Actualizarea sa, după cum am văzut, se lovește de rezistența identificatoare. Ea va cuceri unele sectoare, unele întinderi și se va opri epuizată de efortul întreprins. Ea se va afla din acel moment în prezență, ca și cum limite exterioare și contradictorii ar lua aspectul de identități concrete și actuale pentru moment, dar susceptibile, judecînd după reușitele lor anterioare, să recompună sfera virtualităților obiective ale conceptului. Printr-o generalizare dintre cele mai naturale — pentru că avem de-a face cu un dinamism pe care nimic nu-l poate limita, în principiu, în afară de dinamismul contradictoriu în act — se va putea considera ca relevant al subiectului particular și în permanență schimbător tot ceea ce conține, tot ceea ce el actualizează, adică diversitatea, în principiu nelimitată, a fenomenelor din universul exterior, care este locul sintezelor și al ordinii identificatoare al raționalului. În mod cert, în „existența integrală“ a unei ființe umane aceste două mecanisme pe care le-am descris alternează și se combină neîncetat în tot felul de forme complexe, cu atît mai savante și mai nuanțate cu cît această ființă este mai evoluată.

Trebuie să recunoaștem totuși că mulțimea diferențierilor este mult mai bogată decît cea a sintezelor în planul trăit, adică a datelor actuale subiective. Totul este sortit deteriorării și schimbării, acțiunii timpului, instabilității și dispariției în acest domeniu al faptelor actualității subiective. Aici se nasc, fără îndoială, sinteze, comportamente identificatoare. Ele par totuși să aparțină mai puțin realității actuale, par să fie „mai teoretice“, „mai virtuale“.

Aceasta e suficient pentru a ne face o idee despre ce a' fost și ce este încă așa-zisa știință clasică.

Am spus că, în afara posibilităților subiectului de a actualiza fie unul, fie altul dintre termenii contradictorii ai dualității care i se oferă, același subiect asistă la o oscilație asemănătoare și la o transcendență a contradicției în universul obiectului. Obiect care acționează asupra subiectului, așa cum acesta acționează asupra obiectului, fie pentru a introduce analize diferențiatore, fie pentru a construi sinteze identificatoare. Căi paralele și armonii se pot stabilit astfel între subiect și obiect, dar și conflicte inextricabile și paralizante. Pornind de aici, știința clasică, supunându-se, pe de o parte, mecanismului cunoașterii comune, pe care tocmai l-am descris, și 'sustrăgându-se, pe de altă parte, prin procedeul despre care am vorbit, va încerca să separe obiectul de subiect. Operație capitală, care-i determină însăși structura. Pentru că eu actualizînd, ca subiect, diversitatea lucrurilor, ajung la date conceptuale de identitate care par să constituie un fel de obiectivitate în raport cu datele trăite, întotdeauna eterogene, și cum pe de altă parte abundența acestora din urmă pare să mă caracterizeze din ce în ce mai mult, ar fi poate posibil să urmeze comportamentul, firul diversificator al fenomenelor exterioare, adică să actualizeze aceste fenomene în toată libertatea lor posibilă, punînd, ca să spunem așa, subiectul meu în slujba lor, în reproducerea lor într-o măsură cît mai mare. Nu voi ajunge astfel să desprind sintezele și identitățile care le sînt adecvate în mod contradictoriu, care le domină prin realitatea lor, virtuală, — fără îndoială în raport cu experiența, — dar prin aceasta conceptuale, teoretice și deci la adăpost față de vicisitudinile și caracterul irațional al planului datelor actuale? Nu nă-am afla astfel în prezența sintezelor adecvate în mod contradictoriu subiectului, experienței subiectului, ci a celor adecvate obiectului pentru care subiectul n-ar fi decît vehiculul, reprezentarea imparțială?

Postulatul de bază al științei clasice este separarea obiectului de subiect printr-un demers care duce la separarea realității de aparență, a adevărului de eroare. Bineînțeles că aici

nu e vorba de un postulat explicit și deliberat. Istoria științei clasice îl pune în lumină treptat, pe măsura dezvoltării sale, adică a reușitei sale. De-a lungul a mii și mii de experiențe, a căror bogăție și complexitate au crescut secol cu secol, spiritul omenirii s-a aflat în fața acestui fenomen ciudat al cunoașterii, în fața acestui mod de comportament al adevărului care a constatat în faptul că a fost obligat să unifice sau să actualizeze diversitatea cea mai largă a faptelor naturale, să umple sectorul real actual cu informațiile cele mai diverse, schimbătoare, trecătoare pe care ni le oferă simțurile, mijlocind o receptivitate aparent pasivă pentru „a desprinde“ identitățile structurale și funcționale mai mult sau mai puțin pure, dar întotdeauna abstracte și conceptuale care le stăpînesc. Cu cit ne vom apleca mai mult asupra țesăturii dense și pestrice a experienței, cu atît mai mult îi vom trăi marea diversitate, aventura rapidă; dar, în același timp, cu cit o vom înțelege dincolo de faptul prezent, ca o lege, cu atît mai mult lumea misterioasă a gândirii teoretice pe care o naște chiar creierul omenesc și care nu e susceptibilă de nici o imagine concretă se va popula, totuși, cu omogenități și permanențe care se impun spiritului în mod irezistibil ca obiectivitate.

Obiectivitate gîndită, concepută, abstractă și schematică, obiectivitate inclusă în acele semne care sînt conceptuale și neavînd altă garanție nici altă natură decît substanța, în același timp formală și virtuală, din care sînt formate înseși conceptele.

Vom începe, deci, prin a considera aceste diversități uluitoare de fenomene ca epifenomene, ca manifestări accidentale și echilibrate, ca o inexplicabilă podoabă multicoloră a realității invizibile și raționale pe care „o descoperă“ gîndirea în sensul cel mai literal și prozaic al cuvîntului. Și numai o dată cu relativitatea lui Einstein, pe care numeroase semne au anunțat-o dinainte, subiectivitatea va intra în știință; căci devenea din ce în ce mai necesar să se țină seama de ea, să i se atribuie un rol; și aceasta ar consta în a face din ea, în mod explicit de această dată, izvorul oricărei contingente și al oricărei modificări, precum și în a o face să-și asume responsabilitatea oricărei variații arbitrare a sistemului de referință, pentru a marca, fără

nici un echivoc, pecetea aparenței, a „fantomei“, cum ar spune H. Minkowski, actualitatea infinit schimbătoare, particulară și distructivă a fenomenelor, ce se află deasupra identităților matematice structurale ale obiectivității.

Putem oare, în fața noilor orientări ale științei, așa cum se procedează cam cu prea multă ușurință azi, să întrerupem cu un gest simplu această imensă activitate a omului pentru că totul ar fi eroare, iluzie, viziune macroscopică a lucrurilor, în sens peiorativ?

Noi credem — și această carte va continua să o demonstreze, așa cum am făcut în lucrările noastre anterioare, că aceste concepții macroscopice ale științei nu sînt nici mai mult nici mai puțin adevărate decît concepțiile microscopice care „înregistrează“ realitatea. Și unele și altele se referă la comportamente la fel de autentice, amîndouă sînt adevărate ca atare: dar unele au reușit și nu mai reușesc, în anumite condiții — și totul este să știm de ce —, altele sînt destinate să reușească în anumite domenii noi și potrivit unor noi exigențe ale ființei umane. Aceste reușite trecute ale unora și prezente ale altora au sensul lor filosofic, care nu este cu certitudine cel al unei naive dețineri a adevărului mai mult sau mai puțin perfecte, și pe care noi l-am desprins în altă parte, paginile care vor urma rămînînd să-l desăvîrșească prin aprofundarea în domeniul fenomenelor microfizice.

Dar să nu ne înșelăm: noțiunea de reușită — care nu este, într-adevăr, noțiune explicativă, ci o constatare istorică — nu ne va conduce la pragmatism, așa cum dualitatea contradictorie, pe care noi am găsit-o ca stînd la baza științei, nu ne va conduce la hegelianism.

DESPRE DOUĂ CUNOAȘTERI POLARE POSIBILE ȘI DESPRE CONFLICTUL DINTRE ELE

Unul dintre învățămintele filosofice cele mai prețioase pe care ni-l poate aduce istoria științei este acela al rolului capital pe care-l joacă *atitudinea* spiritului față de fapte. S-a spus, și pe bună dreptate, că orice răspuns ar depinde de problema

care se pune. Pentru disciplina științifică a fost, după cum se știe, o mare grijă aceea de a renunța la unele probleme, iar numărul în continuă creștere al „problemelor care nu se pun” a amenințat chiar, sub influența pozitivismului în special, să sterilizeze orice gândire în numele unor linii directoare din ce în ce mai sărace și automate.

Libertatea acestei atitudini este mare.

Ea este circumscrisă întrei doi poli: de la unul la celălalt, gradele sînt, în mod cert, numeroase, dar dacă se tinde spre unul, orice îndepărtare în direcția celui alt constituie un pericol pentru disciplina care a reușit în exploatarea celui dintîi.

Unul dintre cei doi poli este termenul, asimptomatic fără îndoială, spre care tinde știința clasică, ale cărei linii mari le-am indicat. Ce este permanent, constant, identic dincolo de fapte, în principiu, se întreabă ea, față de care aceste fapte nu sînt decît o expresie particulară și imediată, prin eterogenitatea și negarea actuală? Cunoaștem răspunsul la o astfel de întrebare; știm că această problemă are o soluție, după cum știm și sensul ei. Este inducția.

Al doilea pol este cel al unei cunoașteri pornind de la o știință a posibililor inverși și contradictorii față de cea precedentă. În ce condiții pot eu, se întreabă această cunoaștere, să realizez o astfel de sinteză virtuală sau abstractă? Ce trebuie făcut pentru a se trece de la simplul posibil, de la starea sa potențială cu o anume identitate, permanență, în planul actualității, în fapte care, de exemplu, devin obiecte ale simțurilor noastre? A pune această întrebare este, după cum am arătat în lucrările noastre și după cum va preciza acest eseu, înseamnă a pune problema posibilității deducției. Vom vedea cum va răspunde aici activitatea științifică și la ce se va ajunge pornind de la această întrebare. Căci, pînă în cele din urmă, a te întreba dacă se poate subiectiviza această identitate și dacă se poate postula, deci, o realitate exterioară contradictorie de eterogenitate, de contingență și de libertate, care trebuie să cedeze și să se realizeze mai mult sau mai puțin sub presiunea actualizării, înseamnă

a devansa o reprezentare teoretică (potențială sau conceptuală) a unei obiectivități de non-identitate.

Oricare ar fi imaginația oamenilor, ei nu vor găsi alte atitudini, alte cunoașteri polare posibile. Cu siguranță că aceste grade, că amestecul lor va conferi investigațiilor spiritului o mare bogăție, cu multe consecințe: spiritul va rămîne, fie că se disimulează, fie că nu, prizonier al acestor două căi; dar dacă una dintre ele permite construirea unei științe în detrimentul celeilalte, aceasta poate da naștere alteia, la rîndul său? Să ne situăm, pentru necesitățile didactice ale acestui scurt expozeu, la limita extremă a celei de-a doua atitudini polare. Aceasta este cea despre care am vorbit în paragraful precedent. Eu pot în calitate de subiect și pînă la un anumit grad de actualizare să realizez mai mult sau mai puțin clar unele conduite potențiale — și ca atare conceptuale, teoretice — de sinteză și de identitate. Întreaga psihologie — pe care am numit-o în lucrările noastre, după exemplul multora, a acțiunii, deși noi i-am dat un cu tot alt conținut, comportînd clasificări destul de simple, precum cea a reflexului, a reflexului condiționat, a deprinderii, a voinței — urmărește realizarea anumitor permanențe, sinteze, repetiții identificatoare. Or, noi știm că, pe măsură ce posedăm mai mult și în folosul ei această conduită de identitate, ea — după cum ne arată, atît de evident, deprinderea, de exemplu — dispare puțin cîte puțin din cîmpul conștiinței², cîmpul lucrurilor pe care-l cunoaștem putînd fi și chiar fiind invadat, în același timp, de o diversitate cert exterioară acestui act. Aceasta este una dintre caracteristicile cele mai importante ale fenomenului, ale comportamentului cunoașterii.

Să generalizăm această operație, așa încît întregul univers al subiectului să depindă de ea, să i se subordoneze, și vom pătrunde în lumea eticului, adică în acel ansamblu de reguli și precepte abstracte pe care le realizează subiectul, în ciuda oricăror tentative și forțe de perturbație și de distrugere provenite

² A se vedea teoria noastră despre cunoaștere în *Eseu asupra unei noi teorii a cunoașterii*, J. Vrin, 1937.

din exterior, în raport cu conținutul acestor reguli și precepte pe care subiectul trebuie să le aibă.

Experiența umană ne arată că această ordine denumită morală, că ceea ce s-a numit știința moravurilor posedă o anumită eficacitate, dar, în același timp, există și forțe antagoniste care o degradează și o distrug. Pentru acest fapt, o adevărată știință morală nu s-a putut constitui încă.

Este sigur că acești agenți de perturbare și de distrugere în termeni polari, neidentici, vor apărea ca agenți exteriori obiectivi, în cazul în care s-ar considera că operațiile de actualizare identificatoare ar pune în evidență, în mod riguros și unic, subiectul. Se știe că un mare număr de filosofi au susținut și susțin acest lucru.

Să numim acest demers care constă în a actualiza, în calitate de subiect, posibil de identitate, și de a se afla astfel chiar în prezența unor actualități non-identice pe care acest demers își propune să le includă în virtualitate — fapt care le va conferi, în mod inevitabil, caracterul conceptualității și al obiectivității în același timp — să numim deci acest demers, pe care-l vom desfășura de-a lungul cărții, demers deductiv.

Să presupunem, acum, pentru un motiv sau altul, că știința clasică într-o anumită direcție a investigației sale se oprește, se izbește de un oarecare obstacol de netrecut. Ce avem de spus în acest caz? Experiența analitică, adică actualizarea diferențierii — pe care am putea-o imprima în principiu la infinit, ceea ce este, după cum vom vedea în capitolele următoare, de o importanță capitală pentru constituirea acestei științe — se va lovi de inanalizabile, de entități, de tot felul de identități, nu conceptuale, ci actuale, care blochează astfel ceea ce am desemnat sub numele de inducție și descrie mecanismul științei clasice. Universul științific se va afla din acest moment, pentru a ne exprima astfel, paralizat de coexistența celor două ordini contradictorii, atât pe planul faptelor, cât și pe cel al legilor și conceptelor. Cîmpul datelor actuale va părea ținut în contradicția faptelor eterogene, a diversității fenomenale — care se atribuie subiectului — și a permanenței, a identității, a sintezei —

pe care ar trebui să le atribuim în aceeași măsură subiectului, pentru că ele apar în sectorul realității care îi este proprie, în cel al datelor sensibile, de exemplu; pe de altă parte, cîmpul gîndirii conceptuale nu este activat de ordinea identității logice, ci de o limită a acesteia, limită contradictorie, întrucît actualizarea pe care o reprezintă aceste identități ale experienței face să apară diversitățile care îi sînt contradictorii ca fiindu-i exterioare și, deci, ca invadînd, din acest punct de vedere, planul potențial al conceptualității obiective, unde *A este non-A* coexistă în mod contradictoriu cu *A este A*.

Dualitatea este aici manifestă. O dualitate contradictorie. Ce urmează? Ce-i de făcut? Se va încerca o transcendere pe căile clasice, după cum le-am descris noi în mod schematic, încercînd să împingem mai departe analiza experimentală și să construim dincolo de fapte sinteze teoretice din ce în ce mai vaste. Dar dacă acest lucru nu mai este posibil? Se va încerca atunci o transcendere pe cale inversă, cale pe care am numit-o deductivă, calea cuantificării, după cum vom vedea.

Moment grav, fapt redutabil, căci această din urmă cale, plecînd de la o neînsemnată inversare a atitudinii într-un punct oarecare al imensei construcții științifice, va invadea această construcție puțin cîte puțin, încercînd s-o ducă la pieire.

Consecințele au fost și sînt importante. Semnificația lor este complexă și depășește domeniul fizicii. Nu există la ora actuală o temă mai profundă pentru meditația filosofică. Se poate spune că aici, mai mult decît oriunde în altă parte, a sosit timpul filosofilor.

Înainte de a încheia aceste considerații preliminare, am vrea să precizăm că ele nu sînt indispensabile paginilor care urmează; n-am vrut decît să familiarizăm cititorul cu o orientare a gîndirii epistemologice, de care ne-am ocupat în operele noastre precedente, și pe care această lucrare nu face decît s-o clarifice și să o confirme.

Nu este deci vorba, pentru cititor, să ridice de pe acum obiecții; îi vom cere să ne acorde încredere pînă ce vom ajunge la concluzii; și atunci nu numai că le vom accepta, dar îi vom cere chiar să binevoiască a ni le da cu toată rigoarea.

ANTON DUMITRIU *

[BAZELE FILOSOFICE ALE ȘTIINȚEI]

[INTERDEPENDENȚA DINTRE FILOSOFIE ȘI ȘTIINȚĂ]

În clipa de față, mai mult decît oricînd, filosofia nu poate pleca decît de la știință. Știința a intrat adînc în ceea ce filosofi numesc „realitate” și prin urmare, trebuiesc luate în considerație informațiile aduse dinlăuntrul misterios al universului, de sondele îndrăznețe ale oamenilor de știință. Gîndirea filosofică nu se mai poate dispensa de datele științei, fiindcă în ultima lor analiză, acestea ajung să fie date comune și filosofiei. Un gînditor de frumoase și subtile resurse, G. Bachelard, își intitulează un studiu apărut nu de mult¹. *Noumène et Microphysique*, ceea ce este cel puțin semnificativ.

De altfel, mai mult sau mai puțin strîns, filosofia a evoluat de-a lungul timpului, paralel cu știința; istoria ei ne-o poate dovedi. Dacă am pomeni de exemplu, numai de influența curentului științific modern, de schimbarea orizonturilor filosofice o dată cu apariția marilor teorii științifice, datorite lui Koper-nic, Galileu, Kepler etc., sau de repercusiunile în filosofie ale teoriei relativității, ori ale principiului incertitudinii, afirmația noastră ar fi justificată.

* V. prezentare în ed. de față, vol. II, p.276.

¹ *Recherches philosophique*, 1932.

Léon Brunschvick arăta într-o lucrare întreagă, legătura intimă dintre evoluția științelor matematice și evoluția însăși a gândirii omenești². Dar încă și mai mult: mulți oameni de știință, și chiar filosofi, văd în teoriile științifice un minimum de metafizică. Este cazul lui E. Meyerson, care susține că „omul face metafizică, cum respiră, fără a o vrea și mai ales fără să-și închipuie, cea mai mare parte a timpului”³. Faptul că omul de știință face filosofie, — fără să o știe, cum zice Meyerson — este analizat de G. Bachelard în amănunțime și concluzia lui este că „știința creează într-adevăr filosofie”⁴. În felul acesta devine naturală problema filosofică a științei, problema științei însăși. Așadar, a ne întreba „ce este știința?”, înseamnă a ne pune o problemă filosofică de prima importanță, care privește însăși fundamentul filosofiei. Întrebarea aceasta este justificată și de istorie, și de starea actuală a interdependenței dintre gândirea filosofică și cea științifică. Dar chiar dacă am reduce filosofia numai la accepțiunea pe care i-o acordă școala din Viena, și încă rolul ei de a se ocupa de știință este suficient legitimat. Schlick definea astfel filosofia: — „Filosofia este acea activitate particulară, care vizează să descopere și să stabilească *sensul* propozițiilor. Revine apoi științelor să controleze dacă ele sînt adevărate. Filosofia formulează ceea ce un enunț vrea să spună expres: pe scurt, e alfa și omega oricărei cunoștințe științifice”⁵. Principiile generale, teoriile chiar, modalitățile științei ajung astfel să fie probleme de filosofie, cînd încercăm să le surprindem sensul și întinderea lor, valoarea logică sau obiectivitatea lor. A te întreba însă asupra acestor probleme, înseamnă a-ți pune pe scurt întrebarea: ce este știința?

² L. Brunschvick, *Les Étapes de la Philosophie Mathématique*, Ed. Alcan.

³ E. Meyerson, *De l'Explication dans les Sciences*, I, Ed. Alcan, p. 6.

⁴ G. Bachelard, *Le nouvel Esprit scientifique*, Ed. Alcan, p. 3.

⁵ M. Schlick, *Enoncés scientifiques et Réalité du Monde extérieur*, Ed. Hermann, p. 11.

*

Scoala din Viena a avut marele merit de a arăta că afirmațiile metafizice sînt, dacă nu absurde, cel puțin lipsite de sens. Chiar dacă nu am subscrie în întregime concluziile empirismului logic pe care-l profesează această școală, nu vom putea nega că o rigoare logică de felul aceleia ce o impune fiecărei afirmații, este singurul fir al Ariadnei în măsură a ne conduce în labirintul confuziilor din lumea ideilor. Dar cum pe de o parte, în știință iau parte activă multe concepții filosofice, dacă nu chiar metafizice speciale; iar pe de altă parte, filosofia nu mai poate fi despărțită de știință, ajungem în mod natural să ne punem întrebarea, dacă propozițiile generale ale științei, nu suferă și ele acuzațiile ce s-au adus metafizicii, dacă ele au totdeauna un sens logic real, dacă nu cumva omul de știință alunecă și el, în descrierea universului, ca și metafizicianul, într-un lirism fără nici un înțeles, cum zicea Marcel Boll⁶. Făcînd această analiză în cursul lucrării care urmează, noi nu am voit să facem o teorie rotundă a științei; poate că aceasta să o putem face altă dată. Am încercat să desprindem un sens pentru știință, pe baza unei înțelegeri strict logice a ei. Dar, conducînd cercetarea aceasta, am ajuns să stabilem că foarte multe enunțuri științifice, nu exprimă nimic altceva decît poziția psihologică a aceluia care vorbește și că, așa ca și în metafizică, „se introduc noțiuni care nu pot să se raporte nici la dat, nici la fizică”⁷, adică pseudo-noțiuni. Mai mult încă, concepțiile generale științifice, ca: legi, fapte, explicații, previziune, nu rezistă unei analize logice, și termină prin a fi explozii lirice în legătură cu anume slăbiciuni psihologice ale noastre. Această concluzie ne îndreptățește să conchidem hotărît, că metafizica se amestecă mult mai profund în cercetările științifice decît s-ar părea și că tocmai faptul acesta face valoarea științei, care, examinată izolat, nu ar avea decît o prea mică importanță, cu totul practică, în afară de orice putere de cunoaștere.

⁶ M. Boll, *Introducere* la lucrarea lui Schlick citată mai sus.

⁷ R. Carnap, *L'ancienne et la nouvelle logique*, Ed. Hermann, p. 35.

Primul lucru de care ești surprins în fizica modernă, este matematizarea — și prin aceasta abstractizarea fără limită a teoriilor. În general, noi nu știm tocmai bine ce spun ecuațiile ce stabilim, dar ne închipuim, că ele știu destul de precis. Cum spunea Langevin, „Calculul tensorial știe mai bine fizica decât fizicianul“. Totuși, această încredere în matematici, în puterea lor, poate introduce concepte neștiințifice, concepte care nu au nici un înțeles, dar cu care operăm și de la care urmează concluzii paradoxale. Dirac mărturisește — ca de altfel toți fizicienii — că „noile teorii sînt construite plecînd de la concepte care nu pot fi descrise cu ajutorul noțiunilor familiare și al căror conținut nici nu putem să-l definim cu ajutorul cuvintelor cunoscute“⁸.

Dar, cum se știe, un astfel de concept este un pseudo-concept, despre care ne *imaginăm* numai că reprezintă ceva, în fond însă neexprimînd nimic. Nu e în intenția noastră să refacem aici teoria pseudo-conceptelor și a pseudo-propozițiilor; ea se găsește destul de clar expusă în lucrările moderne de logică, în special ale lui Carnap⁹. Dar cînd un fizician de geniu, ca Dirac, afirmă că lucrează cu noțiuni indefinisabile; cînd un Heisenberg scrie că „nu e surprinzător că limbajul nostru se arată impropriu descrierii proceselor atomice, fiindcă nu avem nici o intuiție a acestor fenomene, dar din fericire tratarea lor matematică nu cere o asemenea intuiție“¹⁰; înțelegem atunci, că fizica modernă operează cu noțiuni despre care nu poate spune nimic, fiindcă nu are nici o intuiție a fenomenelor ce reprezintă, dar despre care sînt *închipuite a reprezenta ceva*. Cu alte cuvinte, revenim la butada lui Langevin, care are totuși un sens mai profund, fiindcă reprezintă starea de fapt a științei. Oamenii de știință

⁸ A. Dirac, *Les Principes de la Mécanique quantique*, Ed. Presses Universitaires de France, p. VI.

⁹ Vezi R. Carnap, *La Science et la Métaphysique*, Ed. Hermann.

¹⁰ W. Heisenberg, *Les Principes physiques de la Théorie des Quanta*, Ed. Gauthiers-Villars, p. 8.

cred că matematica stăpânește procesele microscopice, fără a ști cum. Ceea ce este cel puțin ciudat. Dar întreagă această alunecare a științei înspre matematism, are o explicație: simplul fapt de a introduce matematica în anume probleme, constituie admiterea tacită a unor pseudo-concepte. În loc de a fi considerată ca un instrument de investigație, matematica a început să fie înțeleasă ca un instrument de cunoaștere. Din acest moment, ea introduce fatal noțiuni iluzorii în știință. Într-adevăr, relațiile matematice erau destinate să reprezinte funcționalitatea dintre elementele naturii, raportul lor numeric, dar în nici un caz nu puteau reprezenta figura naturii. Însă dacă examinăm teoriile moderne ale fizicii, observăm că funcționalitatea dintre fenomene este din ce în ce mai mult dată pe seama incertitudinii, pentru a vedea în formulele științei o reprezentare a realității, despre care totuși nu putem să ne facem o imagine. Iată, de exemplu, ce spune Dirac: „A devenit din ce în ce mai evident, în ultimii ani, că Natura urmează o linie de acțiune cu totul diferită. Legile sale fundamentale nu se mai aplică direct la imaginea noastră clasică a universului, ci la un substrat despre care nu ne putem construi o imagine în spațiu și timp”¹¹. Așadar, „schema matematică” ce convine experiențelor fizice, legile matematice, se referă la un substrat mai profund al Naturii, pe care ușor putem să-l identificăm cu „realitatea” metafizicienilor. Însă „realitatea” aceasta, este un concept fără nici un sens, care nu are nici un înțeles științific, cum ușor se poate constata, fiindcă nu poate fi definit conform regulilor definiției unui concept veritabil¹². O astfel de noțiune nu e nici falsă, nici adevărată; e numai fără sens. Însuși Heisenberg spune: „În această privință, trebuie să reamintim că limbajul omenesc îngăduie să se formeze propozițiuni, din care nu se poate trage nici o consecință, care sînt la drept vorbind vide de substanță, dar produc în imaginația noastră un fel de imagine. Trebuie să fim

¹¹ A. M. Dirac, op. cit., pag. V.

¹² Vezi R. Carnap, *La Science et la Métaphysique*, Ed. Hermann, p. 16.

foarte prudenți în întrebuințarea termenului «în realitate», fiindcă poate duce foarte ușor la afirmațiuni de genul acesta”¹³.

Am văzut din afirmațiunile câtorva oameni de știință — că jocul matematic este presupus a avea priză la o realitate mai ascunsă: din această simplă ipoteză, introdusă tacit sau explicit, se nasc o mulțime de teorii, care sînt pseudo-teorii, de ipoteze care sînt pseudo-ipoteze, de concepte care sînt pseudo-concepte. Cu alte cuvinte, această presupunere generală, peste care s-ar putea trece foarte ușor, dacă ar fi o concluzie, constituie de fapt un punct de plecare, o ipoteză de lucru, care dă ocazie desfășurării unor concluzii iluzorii. Într-adevăr, este de ajuns să confundăm un moment „aparentul” și „realul” din fizică, cu „aparentul” și „realul” din metafizică, pentru ca ecuațiile noastre să piardă orice sens, fiindcă se referă la o „realitate mai ascunsă”, din care pricină nici nu ne mai putem face o imagine, cum spune Dirac, fiind pseudo-propoziții.

Există în știință un sens pentru „real și aparent”. El e definit astfel de Philipp Franck: „Dacă se examinează de aproape un ansamblu de fapte, se ajunge la alte constatări decît printr-o observație superficială. Realul și aparentul sînt atunci amîndouă date experimentale; aceste date experimentale diferă simplu fiindcă sînt obținute în împrejurări diferite”¹⁴. De îndată însă ce ne îndepărtăm de acest înțeles, cădem în teorii referitoare la un real inobservabil, care ar dubla lumea experiențelor și care ar forma „substratul lor profund”. Cînd se poate introduce însă pseudo-conceptul „în realitate”? În particular, cînd e vorba de experiențe a căror exactitate trebuie sporită. Rezultatele experimentale sînt mai bune, cu cît pot să ne dea previziuni mai precise. Ele nu se judecă, astfel, în raport cu o „realitate” de care ne-am apropiat mai mult, prin observații mai precise, ci numai în relațiile reciproce de la o observație prezentă la o observație viitoare. Un rezultat științific nu e mai exact, fiindcă

¹³ W. Heisenberg, op. cit., pag. 11.

¹⁴ Philip Frank, *Le Principe de Causalité et ses Limites*, Ed. Flammarion, p. 218.

ar reprezenta mai bine un element real, ci fiindcă îngăduie previziuni mai exacte ¹⁵. Să luăm, de pildă, exemplul dat de Franck. „Admițind că un cub de sare gemmă are o structură moleculară, vom putea să prevedem care va fi rezistența acestui cristal la ruptură. Dar e important să facem observația următoare: zic că raza orbitei lunare este de 60 raze terestre, sau că sarea gemmă-cristalizată se compune din molecule distanțe unele de altele la 10^{-8} cm; aceasta nu înseamnă deloc că se pot face manifestabile simțurilor mărimi atât de mari sau atât de mici. Întreg conținutul ideii de distanță moleculară se reduce pentru mine la concluziile matematice pe care aș putea să le scot din ipoteze că această distanță e de 10^{-8} cm, concluzii cărora sînt asociate fenomene observabile“ ¹⁶. Să presupunem însă, că cineva și-ar propune să verifice, această ipoteză, că distanța moleculară e de 10^{-8} cm, nu prin concluzii la care ar da loc asupra unor fenomene observabile, ci ar imagina un sistem de apartate care să îngăduie să se determine direct distanța aceasta cu mai mare precizie. De exemplu, ar inventa un aparat optic special, de mare precizie și ar întrebuința o lumină puternică, cum ar fi razele γ ale radiului etc. Cu alte cuvinte, împotriva lui Franck, care nu vede măcar imaginabilă o experiență de măsurătoare de genul acesta, ar trece chiar la operația măsurătorii. Ei bine, în acel moment, fizicianul acela a introdus conceptul de „realitate“. Într-adevăr, el nu mai încearcă să lege rezultatele unele față de altele, pentru a avea previziuni mai bune, ci voințe să compare rezultatele pe care le are, cu elementele care le corespund în realitate. Măsurătoarea de felul acesta, tinde a-l apropia de elementul „real“, și prin urmare este o operație pseudoștiințifică. Însă, dacă examinăm teoriile și experiențele științifice, vedem că unele dintre ele caută în mod înșelător să se apropie de „realitate“, în loc să ne dea o înlănțuire mai bună a fenomenelor. Spre exemplu, cînd fizicienii umblau după viteza

¹⁵ Cum spune Franck: „Vom fi procedat cu mai multă exactitate cu cît rezultatul experienței noastre ne va permite să prevedem evenimentele viitoare mai numeroase“, op. cit., pag. 219.

¹⁶ Philipp Franck, op. cit., pag. 219—220.

absolută a pământului, ei nu făceau o experiență menită să ne dea o observație a unei funcționalități, ci una care să se apropie exact de ceea ce este „real“. Dar aceasta nu are sens fizic. Viteza absolută a pământului este astfel un pseudo-concept, care nu înseamnă altceva, decât viteza în „realitate“. Mai departe, toate concluziile care cuprindeau acest pseudo-concept, sau plecau de la el, chiar numai implicit, urmau să fie viciate de prezența lui. De exemplu, ipoteza lui Fitzgerald și Lorentz, tradusă în formula

$$\gamma = 1 / \sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

și care exprimă că *pentru toate corpurile, dimensiunile lineare paralele cu mișcarea în eter suferă o scurtare datorită numai acestei mișcări.*

Ni se va spune că e doar o ipoteză. Desigur, dar nu e una științifică, adică cu un sens precis. Ea ne face să ne închipuim ceva, despre care nu ne putem face nici o idee: „mișcarea în eter“, care e mișcarea absolută a pământului, adică mișcarea „reală“ a lui.

Același lucru se poate spune despre principiul incertitudinii lui Heisenberg.

Fizicianul german nu stabilește o corelație între diferite fenomene, ci imaginează o observație, care să pătrundă în interiorul atomului, și să vadă cum se petrec lucrurile în *realitate*.

El pleacă de la erorile q și p ale poziției și cantității de mișcare ale unui electron, fiindcă observațiile noastre ar fi totdeauna limitate; dar aceasta revine la a controla observațiile față de realitate, față de coordonatele „reale“ p și q ale corpusculului. Prin urmare, el pleacă de la pseudo-concepte: viteza și poziția reală a elementelor microscopice.

*

Asemenea mici confuzii provoacă nașterea unor teorii paradoxale, ciudate, dacă nu chiar fantastice. Cauza stă în faptul că fizicienii părăsesc de multe ori, involuntar, terenul științific,

acela al punerii ordinii în datele experienței noastre, și se avîntă cu imaginația în lumea de dincolo de experiență, care nu are nici un sens logic însă, cum o arată lucrările lui Russel și Carnap. Eroarea matematismului constă doar, în general, în pretenția de a reprezenta natura, în loc de a da relații între observații experimentale.

*

Este foarte ușor astfel, să vedem că intelectul nostru, dacă nu chiar întreaga noastră ființă psihologică, se amestecă într-un mod nesimțit de cercetările și rezultatele științei. Dar nu avem de-a face cu o intervenție fatală a facultăților noastre, ci cu una cu totul arbitrară, cu un joc psihologic, care depinde de unele slăbiciuni ale intelectului nostru, în sfîrșit, aș spune, un joc aproape psihanalitic.

Interesantele studii ale lui Enriques au contribuit să pună într-o lumină clară raportul dintre funcțiunile spiritului și știința pe care o creează. Iată, în definitiv, poziția lui Enriques: „În fiecare domeniu, m-am silit să recunosc funcțiunea proprie spiritului care creează știința; în unitatea acestei funcțiuni se poate descoperi unitatea științei și legătura problemelor ce se pun de critica noastră. Împotriva doctrinei pragmatice, analiza pe care am întreprins-o, mă convinge că există pretutindeni o dezvoltare psihologică, ale cărei rațiuni intime se leagă de structura însăși a spiritului omenesc. Desigur nu este ușor a defini această structură. Cîteodată sînt datele fiziologiei simțurilor care ajung să explice anume tendințe opuse ale mișcării științifice; altă dată, legile generale ale asociației ideilor dau loc la o dezvoltare univocă a unor concepte mai fundamentale”¹⁷. Examinînd însă nu numai conceptele fundamentale ale științei, ci însăși știința, am fost siliți să recunoaștem că spiritul intervine mult mai amplu în crearea ei, că intervine evident prin facultățile lui naturale, care constituiesc puterea lui, dar intervine de asemenea și prin

¹⁷ Federigo Enriques, *Les Concepts fondamentaux de la Science*: Préface, Ed. Flammarion.

slăbiciunile lui. Când știința utilizează pseudo-concepte, nu se mai poate vorbi de legătura conceptelor fundamentale ale ei cu structura spiritului nostru, ci mai degrabă cu slăbiciunile lui. Spre exemplu, dacă analizăm explicația științifică, găsim că ea constă dintr-un artificiu psihologic: se substituie unui concept, altul, tot atât de enigmatic ca și primul. Are loc în procesul explicației un joc psihologic, pe care l-am numit o *diversiune psihologică*, și care nu are de-a face nimic cu structura de care vorbea Enriques. Supuse aparatului logic, nu numai multe concepte, dar mai toate concepțiunile generale ale științei se pulverizează, fiindcă au rădăcini lirico-sentimentale. De cele mai multe ori, omul de știință, ca și cititorul lui, își închipuie că propozițiile enunțate spun ceva, când în fond ele exprimă doar sentimente, închipuiri, imagini, zugrăvite artistic, dar nu mai puțin ireale, tocmai poate fiindcă se referă la o lume „în realitate“.

În ceea ce urmează, am căutat să surprindem acest proces iluzoriu, aceste răsuciri ale spiritului, meandre ale fluviei psihologic, care dau loc la concepțiile generale ale științei, ca legi, explicații etc. Dar concluzia noastră, în loc să fie sceptică, dimpotrivă, restabilește pentru știință — cum arătăm în ultimul capitol — un rol mult mai important în viața omului, decît i se atribuie.

CE ESTE ȘTIINȚA?

S-a discutat mult asupra sensului și valorii științei, fără a se putea da un răspuns definitiv, precis și mai cu seamă unic. Să fie această știință, la care lucrează savanții pasionat o viață întreagă, atât de puțin cunoscută? Este un lucru aproape paradoxal, ca disciplina creată și îmbogățită de omul de știință, să nu poată fi definită ca valoare, și nici ca scop. La ce atunci tot procesul științific, lupta continuă între teorii, între formule, dacă misiunea lor nu este bine determinată? La ce chinul savantului, aplecat în laborator peste adîncul universului, sau

în birou peste profunzimea teoriilor, dacă el nu știe nimic din destinul cercetărilor sale, lipsite, poate de orice valoare miine cind se vor fi descoperit noi fapte și noi interpretări? Timpul cind știința și filosofia erau unul și același lucru, a trecut de mult. Ce înțeles mai rămîne atunci pentru știință? Iată ce vom să cercetăm în cursul acestui capitol.

*

S-a spus de atîtea ori, că valoarea științei constă în utilitatea ei. Astronomia de exemplu, cea mai puțin practică dintre toate ramurile științei, servește totuși marinei. Dar, cum spunea H. Poincaré, „Ce serait prendre la question par son petit côté“¹⁸. Într-adevăr, trebuie să uiți de cea mai mare parte a teoriilor fără aplicație practică — și cu atît mai mult în astronomie — pentru a putea afirma că valoarea științei este utilitatea. Aceasta nu e decît un aspect exterior și parțial al ei. Nu fiindcă știința nu învață să construim mașini, ea este utilă, ci, spunea același Poincaré, „mașinile sînt utile, pentru că lucrînd pentru noi, ne vor lăsa într-o zi mai mult timp ca să facem știință“. Nu cred că astfel de apărări ale valorii științei, pot să mai aibă trecere. De altfel Poincaré, cu temperamentul său poetic, ajungea de multe ori să ridice imnuri de slavă științei, căzînd astfel în lirism, dacă nu chiar în patetic. Teoria marelui matematician — a științei pentru știință — ar fi deosebit de prețioasă, dacă nu s-ar baza pe un astfel de entuziasm romantic. Fiindcă Poincaré crede într-o armonie a naturii, chiar dacă nu-i acordă obiectivitate decît într-atît cît constituie un rezultat comun al mai multor ființe gînditoare. „Această armonie, spune el, este singura realitate obiectivă, singurul adevăr posibil de a fi atins; și dacă adaog că armonia universală a lumii este izvorul oricărei frumuseți, se înțelege ce preț trebuie să dăm încetului și penibilului progres, care ne-o face puțin cîte puțin cunoscută“¹⁹.

¹⁸ H. Poincaré, *La Valeur de la Science*, Ed. Flammarion, p. 157.

¹⁹ H. Poincaré, op. cit., p. 10.

Atari justificări pot fi interpretate, pe bună dreptate, ca producție literară; dar ele nu pot constitui o bază obiectivă pentru valoarea științei. Pentru a descoperi armonia naturii, trebuie să aibă loc lungul și chinuitorul proces evolutiv al științei: pentru ca acesta să fie posibil trebuie să crezi în armonia universului... „Înainte de a face știință, trebuie să crezi în ea“, spunea Claude Bernard. Și aceasta e realitatea. Oricât de departe ar merge omul de știință cu obiectivitatea, el nu poate să se despartă de un oarecare romantism, chiar ascuns, dar niciodată absent din fondul cercetărilor sale. Poincaré scria: „Credința savantului nu seamănă cu aceea pe care o are ortodoxul în necesitatea certitudinii... Nu, credința savantului ar semăna mai curînd cu credința neliniștită a ereticului, care caută totdeauna și nu e satisfăcută niciodată“²⁰.

Curios eretic este Poincaré, cînd se exprimă atît de optimist și de hotărît în favoarea armoniei naturii și o consideră neconținut ca scopul direct al științei.

De altfel, el cădea deseori în contradicție cu sine însuși, mai cu seamă cînd justifica valoarea științei prin previziunile ei. Știința prevede — scria Poincaré — și fiindcă prevede, ea poate fi utilă și poate servi ca regulă de acțiune. Dar a ști aceasta, înseamnă a ști într-adevăr ceva și atunci pentru ce veniți să ne spuneți că nu putem cunoaște nimic“²¹. Dar nu înseamnă să reduci chestiunea tot la utilitatea științei și să consideri valoarea ei tot „par son petit côté?“ De altfel, nu este exact că toate teoriile prevăd. Unele prin natura lor nu pot scruta viitorul universului, altele prin defectuositatea lor se dovedesc a fi profetizat mincinos. Pe acestea, cum le justificăm? Chiar în știința modernă, valoarea teoriilor se socotește tot pe puterea lor de previziune.

Scoala din Viena ne pare să formuleze precis rolul atribuit științei de lumea savantă contemporană. Teza atît de strălucit susținută de Mach, Carnap etc., o găsim enunțată de Philipp

²⁰ H. Poincaré, *Savants et écrivains*, Ed. Flammarion, p. 7.

²¹ H. Poincaré, *La Valeur de la Science*, p. 219.

Franck. Tema fizicii consistă în „a clasa sistematic percepțiilor și a prevedea, plecînd de la percepțiile prezente, percepțiile de așteptat în viitor”²². Tot pe utilitatea științei se bazează, însă și în acest scop pe care-l asigură Carnap teoriilor: numai că se știe cu precizie că teoriile trebuiesc să moară, că progresul științei are un destin funest, că știința trăiește prin propria ei moarte, că perfecționarea ei înseamnă dureroasa despărțire de ce era ea pînă atunci. Cum spune profesorul Petre Sergescu — „Teoria este cu atît mai meritorie, cu cît îngăduie să deducă mai multe fapte noi, servind de edificare unei etape succesive de aproximație; cu alte cuvinte, meritul unei teorii este cu atît mai mare, cu cît poate da naștere unei teorii noi mai apropiate de adevăr. E o mișcare eternă, care nu trebuie să înceteze niciodată, atît timp cît oamenii vor face știință. Acest lucru pune în lumină solidaritatea tuturor generațiilor de cercetători ai adevărului, înaltul învățămînt etic al dezinteresului savanților, care lucrînd la perfecționarea teoriilor lor, lucrează la distrugerea lor”²³.

Astfel, valoarea — chiar practică — a unei teorii, cum e previziunea sau rolul ei clasificator, cum ar spune Duhem, nu poate însemna nimic, o dată ce știm foarte bine, de la început, că o teorie trebuie să moară și, o dată cu ea, și puterea ei de previziune sau de clasificare. Pe de o parte, înseamnă să privești știința din același punct de vedere al utilității, disprețuit de Poincaré; pe de alta, în felul acesta, starea științei, la un moment dat nu poate avea nici practic, nici teoretic vreo valoare, fiindcă un moment mai tîrziu ea va fi alta. Ni se va răspunde, cum face profesorul Sergescu, că etapele științei sînt aproximații succesive către adevărul ultim; că știința se apropie, printr-o modificare continuă, de acest punct asimptotic, care este adevărul. Dar nu înseamnă să crezi fără absolut vreo indicație obiectivă.

²² Philipp Franck, *Théorie de la Connaissance et Physique moderne*. Ed. Herman, p. 53.

²³ Petre Sergescu, *L'évolution des Sciences physiques et mathématiques*. Ed. Flammarion, p. 85.

științifică, în acest ultim adevăr, dacă el nu a fost surprins niciodată de cercetările savantului? Afară de aceasta, însăși știința cu teoriile ei moderne, demonstrează că este imposibilă o cunoaștere exactă a fenomenelor naturii. Atunci ce semnificație mai poate avea afirmația că știința se apropie prin transformări succesive de o cunoștință mai exactă? E o contradicție, chiar față de sensul actual al științei. De aceea, apare foarte ciudată și puțin obiectivă afirmația lui Abel Rey că „faptul că există erori și, prin urmare, rectificări necesare pare mai curînd a aproba că există un obiect“. Și el adaugă: „Faptul că experiența obligă pe fizician să dărîme și pe urmă să reconstruiască, dacă vrea ca rezultatele teoriei sale să fie de acord cu rezultatele experienței, dovedește că teoria are o valoare obiectivă și nu are sens decît prin valoarea sa obiectivă“²⁴. Dar unele dintre teorii au dispărut: despre acelea nu putem spune că au avut un caracter obiectiv, fiindcă dacă l-ar fi avut, prin aceasta ar fi trebuit să trăiască mai departe. Știm că și teoriile încă valabile vor trebui să moară: prin aceasta știm, așadar, că și acelea de care ne servim astăzi, și de care ne vom servi în viitor, nu au un caracter obiectiv. Nici o clădire nu se poate surpa cînd are temelia solidă. Faptul afirmat de Abel Rey, că experiența obligă pe fizician să dărîme și să reconstruiască mereu, dovedește, dimpotrivă, că nu există un fundament stabil pentru edificiul teoriilor științei.

A crede într-un adevăr științific este a da curs entuziasmului nostru romantic și a ne închipui universul după o perfecțiune care ne convine. . . În același timp, înseamnă a contrazice ultimele date ale științei. Eforturile teoriilor nu au adus decît adevăruri aproximative. E logic oare să credem în existența unor adevăruri exacte, cîtă vreme ele nu au fost niciodată cunoscute? Astfel, știința nu poate fi justificată printr-o concepție utilitară a ei — aceasta fiind prea redusă pentru amploarea științei — și nici printr-o valoare de aproximație a adevărului, fiindcă acest lucru ar întrece indicațiile obiective ale teoriilor.

²⁴ Abel Rey, *La Théorie de la Physique*, Ed. Alcan, p. 292.

*

Dar atunci ce rol au marile teorii științifice, ipotezele grandioase, construcțiile teoretice complicate, inventate de omul de știință cu munca grea a unei vieți întregi? Ce rost au legile enunțate de știință? Desigur, față de concepțiile moderne, ideea că știința și legile descoperite de ea ar reprezenta o cunoștință mai mult sau mai puțin apropiată de un ultim adevăr, ia alt aspect. Știința cuantică, a decretat că nu există decît legi statistice și cunoștințe probabile. Chiar natura are un grad de libertate și, într-o anumită situație, găsește mai multe posibilități deschise înaintea ei, puțin să-și aleagă una oarecare dintre ele... S-a scos, astfel, din domeniul cercetărilor fizice — prin definiție — speranța de a avea vreodată un rezultat definitiv, iar inexactitatea teoriilor a căpătat o justificare prin ea însăși. Devine dar inutil să ne ocupăm de opinii acelor savanți, care au crezut că pot fonda valoarea științei sau pe utilitatea ei, sau pe puterea ei de cunoaștere exactă. În primul caz, avem o reducere a problemei la un cadru exterior și parțial; în al doilea, avem de-a face cu o credință romantică dacă nu cu un sentiment metafizic. Un savant ca Albert Einstein declară în privința aceasta: „Este sigur că la baza oricărui travaliu științific mai delicat se găsește o convingere, analoagă sentimentului religios, că lumea este fondată pe rațiune și că poate fi înțeleasă”²⁵.

Astfel, rămîne însă întrebarea: ce rost au teoriile științifice? Ce funcțiune îndeplinește știința în fața tumultului spiritului omenesc? Noi am căutat să arătăm, că în operațiile științifice cele mai comune, există o iluzie psihologică, un truc menit să ne ușureze de complicațiile minții noastre. Este adevărat, că gânditori ca Ernst Mach sau Federigo Enriques, au căutat explicația structurii științei, pe baza facultăților normale psihologice ale omului. Pentru noi însă, știința își împlinește rădăcinile mai departe încă, în inconștientul și emoționalul ființei noastre psihologice, de unde își trage seva, ca să-și alimenteze coroana bogată, ramifi-

²⁵ Albert Einstein, *Comment je vois le Monde*, Ed. Flammarion, p. 162

ficată asupra întregii naturi. Mach scria că legile naturii sînt un produs al nevoii noastre psihologice de a ne găsi drumul în natură, de a nu rămîne străini și încurcați înaintea fenomenelor. El exemplifica prin primele încercări de orientare, care sînt gro-solane, mitologice, demonologice sau poetice²⁶. Nu se poate afirma însă că primele concepțiuni științifice au intenția de a orienta omul în sînul naturii; acest lucru se poate întîmpla uneori, dar numai ca o consecință. Cum și-ar avea rostul atunci atîtea concepții inutile ale primitivilor, sau diverse teorii ce nu creează nici un drum în universul savantului, fiindcă se referă la alte universuri. . . ? Dacă numai din motivele de a „nu rămîne încurcați în fața fenomenelor“ căutăm să stabilim legi de orientare, nu ne-am ocupa decît de fenomenele vizibile și frapante. Dar savantul se ocupă de fenomenele microfizice, acolo unde nu pătrunde nici ochiul, și nici mintea poate, unde nu are să se orienteze, fiindcă nu i s-a înfățișat complexul fenomenelor, sau caută și cercetează nebuloasa gazoasă din constelația Lebedei, inventînd instrumente de precizie, ca să o aducă în lumea vizibilă. Iată fenomene create oarecum de savant: ele nu-l încurcaseră în nici un fel, fiindcă nu-i apăruseră. Știința, ocupîndu-se de ele, dovedește că nu o face dintr-un motiv de orientare într-o lume complexă, ci din alte motive, prin urmare, ce rămîn să fie căutate.

De altfel, prin ideea „economiei gîndirii“ pe care ar realiza-o efortul științific, Mach ajungea tot la utilitatea științei: el considera chestiunea tot „par son petit côté“. „Pe măsură ce cunoștințele de amănunt se acumulează — scrie Mach —, se resimte mai puternic nevoia de a ușura efortul psihic, nevoia de economie, de continuitate, de uniformitate, nevoia de reguli a căror aplicație să fie cît se poate de generală“²⁷. Nu cred, însă, că se poate susține că teoria relativității, teoria cuantelor, principiul incertitudinii, s-au născut din nevoia economiei de gîndire. Ba încă, s-ar putea spune că dintr-o exuberanță a gîndirii, și dintr-o putere de expansiune intrinsecă a cugetării, se naște pro-

²⁶ Ernst Mach, *La Connaissance et l'Erreur*, Ed. Flammarion, p. 374.

²⁷ E. Mach, op. cit., p. 374.

gresul științei. Dar chiar dacă am admite valoarea științei ca metodă, scopul ei încă nu ar fi justificat, fiindcă metodă și scop sînt două lucruri diferite. Însă „economia gîndirii“ a lui Mach „comoditatea“ lui Poincaré etc. nu sînt decît justificări particulare ale științei ca metodă. Metodă pentru a ajunge la ce? Știința numai ca metodă este un drum fără capăt: este o problemă astfel construită, ca să nu aibă niciodată soluție; este un joc inutil, dar plăcut.

*

Să revenim puțin asupra valorii științei ca aproximație apropiată succesiv și asimptotic de adevăr. Să lăsăm deoparte discuția, dacă avem sau nu dreptul să presupunem că există un „adevăr“ care scapă științei în întregimea lui, putînd fi prins doar parțial în formulele ei. Să ne ocupăm numai de înfățișarea evoluției teoriilor, care se împing tumultuos, se încălesc una peste alta, iau naștere cu repeziciune, pentru a se justifica doar prin aceea, că din moartea lor se nasc altele... Se poate afirma, că teoriile mai noi sînt superioare față de cele demodate, în sensul că ele conțin mai bine adevărul, că îl înconjoară mai deaproape? „Nu se poate spune că o teorie e mai adevărată decît alta, scrie Poincaré —, ci mai mult sau mai puțin comodă“. Și adaugă: „Singura realitate obiectivă sînt raporturile dintre lucruri, de unde rezultă armonia universală. Fără îndoială, aceste raporturi, această armonie, nu ar putea fi concepute în afară de un spirit care le concepe, care le simte. Dar ele sînt totuși obiective, pentru că sînt, devin sau vor fi comune tuturor ființelor gînditoare“²⁸. Nu ne putem însă încrede în această argumentare. Dacă ar fi valabilă, tot ce este comun oamenilor, superstițiile de exemplu, ar avea un caracter obiectiv. Afară de aceasta, acordul ființelor, gînditoare este iluzoriu. În stabilirea unei obiectivități riguroase, nu te poți referi la toate ființele gînditoare, care trăiesc la un moment dat cînd s-a inventat o teorie, ci la toate cite ar trăi în viitor, fiindcă altfel obiectivitatea acordului general al gîndirii

²⁸ H. Poincaré, *La Valeur de la Science*, Ed. Flammarion, p. 271.

oamenilor, ar fi justificată pe adeziunea particulară a unui grup și moment. Dar tocmai astfel nu mai există o înțelegere între oamenii științei trecutului și aceea a viitorului.

Matematica este obiectivă, în sensul de care vorbea Poincaré, fiindcă a obținut adeziunea tuturor generațiilor trecute și o va obține și pe aceea a generațiilor viitoare. Dar teoriile dispar; acordul savanților unei epoci asupra lor nu a fost decît o convenție sentimentală. Dacă aceiași savanți ar avea o viață mai lungă decît cea obișnuită, care să le îngăduie să apuce vremurile teoriilor următoare, ei nu ar mai fi de acord cu propriile lor descoperiri. Astfel, acordul majorității gînditorilor, nu e decît o înțelegere mai puțin cugetată. Totuși, în această înțelegere dintre oameni pe baza științei, savanții au crezut că pot fonda însăși unitatea cea mare de care vorbeam, adică unitatea științei, care se modifică, se luptă cu ea însăși, se transformă neconținut, dar în fond rămîne aceeași, și obține astfel adeziunea secolelor.

În felul acesta, știința ar avea acordul diferitelor serii de gînditori, și acordul lor ar avea o obiectivitate demnă de luat în seamă, ca și acela al matematicienilor. Așa voiește să vadă știința Meyerson, Campbell etc., așa o vede Eddington. Sir Arthur Eddington rezumă, în definitiv, concepția aceasta: „Se pare că epoca actuală e caracterizată prin puținul respect ce manifestăm cu privire la tradiție și prin înverșunarea de a distruge ceea ce predecesorii noștri au edificat cu muncă. Trebuie să arătăm fără cruțare cum s-au înșelat savanții ultimei generații, prin false presupuneri, și în ce direcție concepțiile lor despre univers s-au arătat inadecuate; dar noi utilizăm contribuțiile pozitive pe care le-au adus, urmărind pas cu pas idealul nostru. Fiecare fază a progresului științific a adus o contribuție pe care faza următoare a păstrat-o”²⁹.

Și, acest lucru este adevărat. Numai că adevărul acesta este o realitate istorică, ce arată istoricește procesul științei; ea are același mers ca și evoluția culturii și civilizației în general, din

²⁹ A. Eddington, *Nouveaux Sentiers de la Science*, Ed. Hermann, p. 425.

etapă în etapă, fiecare moment presupunînd pe cea precedentă. Dar aici nu poate fi vorba de o valoare de cunoaștere a științei. Ceea ce se păstrează, nu sînt marile teorii alcătuitoare ale științei teoretice, ci observațiile — faptele — care sînt certe prin definiție. Ceea ce moare sînt teoriile, adică știința, ceea ce trăiește sînt faptele, adică observațiile empirice. Să luăm un exemplu din multe ce dă Meyerson în sprijinul aceleiași idei, ca aceea a lui Eddington. Meyerson crede, ca și Eddington, în progresul indefinit al științei, și că există ceva pozitiv care rămîne în această transformare continuă a ei. El analizează demonstrația lui Fresnel, care a înlăturat teoria emisiunii luminii, înlocuind-o cu teoria ondulatorie³⁰. Fresnel a observat că lumina adăogîndu-se luminii, poate provoca obscuritatea, ceea ce era de neînchipuit în ipoteza newtoniană. El conchide atunci că nu poate fi vorba decît de unde luminoase, a căror natură de altfel o lasă imprecisă. Apoi, mai multe modificări au fost aduse teoriei lui Fresnel, undulațiile mecanice devenind vibrații electromagnetice etc. Dar, spune Meyerson, autorii acestor modificări se consideră, nu ca adversari, ci ca niște continuatori ai lui Fresnel. Ei socotesc că esențialul realizat de predecesorii lor a rămas. Numai că ei au continuat exclusiv istoric pe Fresnel, și acesta la fel pe înaintașii lui. Fresnel și-a clădit teoria, arătînd contradicția teoriei emisiunii; respingînd-o pe aceasta, a putut să edifice pe ruinele ei noua lui concepție. Atunci poate fi considerat el ca un continuator al predecesorilor lui? Teoriile predecesorilor nu servesc la cele care se nasc din ele, decît într-atît cit pot fi respinse, pentru a face loc următoarelor. Ele nu fac un serviciu pozitiv, ci unul negativ: ele nu au decît o funcție istorică. Nu se poate spune că o teorie continuă pe alta, fiindcă ultima a fost fundată cu ocazia înlăturării celeilalte. Ar însemna să se stabilească o legătură logică între ele, cînd nu e decît una de succesiune.

În realitate, ceea ce prezentul moștenește din trecut sînt observațiile, faptele verificate. Teoriile mor ca orice operă omească, dar faptele naturii rezistă, și timpului, și oamenilor,

³⁰ E. Meyerson, *La Dédution relativiste*, Ed. Alcan, p. 346.

fiindcă sînt operă divină. De altfel, cine ar putea să spună că nedeterminismul, necauzalitatea, discontinuitatea cuantică etc., de la baza științei moderne, sînt urmarea logică, teoriile născute rațional din ceea ce avea esențial știința clasică, adică din determinismul, cauzalitatea, continuitatea etc. teoriilor ce ne-au precedat? A vorbi de o unitate esențială a științei, înseamnă a nu putea cuprinde în orizontul vederii decît un moment particular din istoria ei. Înseamnă a nu putea ajunge la o privire de ansamblu asupra evoluției întregi a științei, de la originea ei pînă astăzi.

Este adevărat că principiul *corespondenței enunțat de Bohr*, după care *legile clasice sînt limita către care tind legile cuantice foarte mari*, ar părea să stabilească tocmai această unitate — subterană aș spune — a științei. Dar o face el în realitate? Bohr a plecat de la identitatea aproximativă a *previziunilor* teoriei clasice și ale celei cuantice, relative la emisiunea radiațiilor și la spectrele lor corespunzătoare, în domeniul marilor numere cuantice. Iată dar, o primă legătură între teoriile moderne și cele clasice, care racorda imagini inconciliabile. Dar ce se întîmplă în lumea atomului, în domeniul numerelor cuantice mici? Acolo nu mai există o relație simplă între frecvențele cuantice reale și frecvențele a căror emisiune o prevede știința clasică. Bohr a postulat însă și a găsit, pe baza noilor mecanici, o expresie aproape perfectă a enunțului care îi poartă numele, prelungind și pentru micile numere cuantice corespondența stabilită pentru cele mari, se puteau utiliza — după el — evaluările clasice pentru a prevedea intensitățile și polarizațiile reale ³¹.

Așadar, principiul corespondenței, nu are alt rol și altă semnificație, decît de a lega puterea de previziune a științei cuantice de a celei clasice, și experiența a verificat și întărit această corespondență. Dar este această prelungire a științei clasice pînă la știința cuantică o legătură teoretică esențială, structurală? Nici de cum. Singura relație dintre vechea și noua știință este în scopul

³¹ Vezi de exemplu Louis de Broglie, *La physique nouvelle et les Quanta*, Ed. Flammarion, p. 164.

previziunii. Teoria clasică și cea cuantică, sînt doi dușmani neîmpăcați, care totuși la apariția unui inamic comun, au făcut un pact de neagresiune...

În realitate, ce înseamnă afirmația că există o racordare între vechea mecanică, de exemplu, și cea cuantică? S-a verificat în toate domeniile teoriei cuantelor, în care, după cum se știe intervine constanta lui Planck, că dacă se face să tindă către zero această constantă h , formulele cuantice ajung să coincidă cu formulele clasice³². În felul acesta s-ar întîlni asimptotic mecanica veche cu mecanica nouă. Care este explicația unei astfel de consecințe extraordinare? Iată cum lămurește Louis de Broglie racordul acesta dintre teorii: „Este ușor de înțeles, pentru ce mecanica clasică rămîne valabilă în întregime în practică pentru fenomenele macrocosmice. Aceste fenomene într-adevăr pun în joc valori atît de ridicate ale mărimilor mecanice, că se poate considera ca absolut neglijabil quantumul de acțiune și efectele existenței sale, ca total mascate de nepreciziunea inevitabilă a măsurătorilor noastre fizice”³³.

Dar această neglijare a quantumului de acțiune corespunzătoare anulării constantei h , este o consecință, împinsă la extrem, a teoriilor cuantice? Mai precis: se ajunge în mod continuu, printr-o lărgire sau o restrîngere a semnificației mecanicii noi, la vechea mecanică? Nicidecum. Întregul racord dintre formulele fizicii moderne și ale celei clasice, se face prin anularea constantei lui Planck. Însă, prin faptul acesta, contrazicem însăși știința modernă³⁴. Fiindcă toate concluziile fizicii cuantice sînt valabile,

³² De exemplu, se poate ajunge foarte ușor la optica geometrică clasică, plecînd de la mecanica ondulatorie. Într-adevăr, lungimea de undă a undelor Ψ fiind proporțională cu h , cînd h se anulează, se anulează și lungimea de undă. Așadar, optica geometrică nu e decît o mecanică ondulatorie unde undele sînt infinit de mici.

³³ Louis de Broglie, *La Physique nouvelle et les Quanta*, Ed. Flammarion, p. 232—233.

³⁴ De altfel, chiar înlăuntrul teoriilor clasice, Philipp Franck nu vede o convergență a teoriilor către o limită. „Se spune adesea — scrie el — că în urma progresului științific, teoriile tind către o limită; însă nu e posibil

atît timp cît rămîne imposibil ca h să fie nul. În momentul cînd facem pe h să tindă către zero, în același timp afirmăm că toate teoriile cuantice sînt absurde. Astfel, trecerea de la noua știință la cea veche, se face printr-un salt în absurd, prin căscarea unei prăpastii între cele două serii de formule clasice și cuantice. Nu se poate spune dar, că există o legătură între cele două mecanici; ele sînt separate prin abisul absurdului, și cînd facem racordul lor, de-abia atunci trebuie să introducem contradicția esențială între ele. Prin urmare afirmația lui de Broglie, că „edificiul cuantic apare ca fiind construit în jurul fizicii clasice, pe care ar îngloba-o într-o construcție mai vastă”³⁵, este în afară de orice înțeles.

Edificiul clasic al științei va fi fiind înconjurat de enigmaticele clădiri ale cuantelor; dar între ele se opune un multiplu brîu de foc, prin care nu se poate trece decît sacrificînd pe cel ce îndrăznește să o facă.

Nu există nici o legătură între teoriile clasice și între cele noi, ci o simplă apropiere între previziunile numerice ale amîndurora. Punctul de contact al teoriei clasice cu cea modernă nu e în interiorul construcției lor, ci la periferia lor. Cele două teorii rămîn însă inconciliabile în structura lor esențială. Iată ce spune Louis de Broglie, analizînd principiul lui Bohr: „Pe cînd fiecare atom clasic emite continuu și simultan fiecare din frecvențele în chestiune, atomul cantitate nu poate emite decît una printr-un act individual. Dar această diferență profundă între mecanismele de emisiune nu împiedică rezultatul global de a rămîne același”³⁶.

a observa ceva de natura aceasta, dacă nu mai considerăm valorile care se deduc pentru coordonatele planetelor, din teoriile succesive ale lui Copernic, Kepler, Newton și Einstein; dar dacă fixăm atenția noastră asupra teoriilor, care au îngăduit să se calculeze aceste valori, observăm imediat că: pentru ele nu mai există aceleași motive, de a vorbi de o limită către care se apropie” (F. Franck, *Le Principe de la Causalité et ses Limites*, Ed. Flammarion, p. 232.)

³⁵ Louis de Broglie, op. cit., p. 234.

³⁶ L. de Broglie, op. cit., p. 162.

Așadar, racordul dintre teorii nu stă decît în rezultatul final, între teorii — cum spune chiar de Broglie — fiind o „diferență profundă“.

A închipui o relație teoretică între conceptele clasice și cele moderne, este a imagina o legătură între lucruri fundamental opuse, a trece chiar peste indicațiile rezultatelor și conținutul principiului corespondenței. De altfel, însuși Niels Bohr a căzut în această exagerare, scriind că „mecanica ondulatorie poate fi considerată ca o generalizare naturală a mecanicii clasice“³⁷. În realitate, tot ce a obținut Bohr este o apropiere între previziunile mecanicii clasice și a celei ondulatorii, iar principiul corespondenței — pentru a nu sugera o concepție pe care nu o conține — ar trebui să pună în evidență lucrul aceasta astfel: *Previzunile clasice sînt limita către care tind previziunile cuantice, cînd e vorba de numere cuantice foarte mari.*

*

Nu se poate vorbi deci despre o unitate a științei. Pentru a te decide în favoarea unei astfel de continuități științifice, trebuie să-ți limitezi viziunea neapărat numai la un anume domeniu, și numai la o epocă determinată; dar în ansamblul ei, știința nu prezintă decît catastrofe, terenuri prăbușite, nu un cîmp neted...

Ce este atunci știința? Se mai poate găsi pentru ea o definiție generală, o concepție unică, dacă ea se compune din bucăți separate, din fragmente discontinue? Și nu este semnificativ faptul, că oamenii de știință nu au reușit să se pună de acord pînă acum asupra unei definiții a științei? Că nu știu, prin urmare, ce este știința pe care ei o fac? De la Lachelier, Duhem, Boutroux, Poincaré, Einstein, Eddington, Heisenberg etc., înțelesul științei a variat și nu a avut niciodată, nici măcar la unii din gînditorii care au ilustrat creația științifică și filosofică, un sens precis. Nu putem dar conchide că știința pornește de la rădăcini mult mai ascunse în adîncul ființei omenești? Că ea își are sursa în

³⁷ Niels Bohr, *La Théorie atomique et la Description des Phénomènes*, Ed. Gauthiers-Villars, p. 104.

porniri mult mai impetuoase și inexorabile, decît acelea aparente și cunoscute la suprafața apelor științei?

Străduința noastră, în studiul de față, a fost să arătăm jocul psihologic arbitrar al minții noastre în teoriile științifice. Dar sub acest joc, nu există oare un impuls mult mai autentic și real, care face ca un Descartes, un Kant, un Poincaré să urmărească totuși ceva, chiar dacă nu știu bine ce este acest ceva? Fiindcă nu putem spune că, dacă savanți de geniu s-au putut înșela, faptul că în mod necesar ei trebuiau să urmărească o himeră este fără importanță. Problema cea mai importantă, peste capul tuturor problemelor mari sau mici, pe deasupra tuturor soluțiilor drepte sau false, dincolo de faptul că sînt puse corect sau iluzoriu, este problema: de ce punem astfel de probleme? De ce ne ocupăm de teorii? De ce facem știință?

Ni se pare, în felul acesta, că pentru a întrevădea ce este știința, ar trebui să ne întrebăm, nu ce este ea, ci pentru ce facem știință. Pentru ce facem observații inutile asupra nebulozității obscure din constelația Orionului — „Capul de cal”? Pentru ce studiem timp lung de muncă grea Calea Lactee, făcînd observații nenumărate cu astrograful, pentru a putea deduce că soarele este foarte puțin depărtat de centrul acestui grup de stele dens?

Savantul nu sondează tainele universului numai pentru a înscrie încă un fapt, sau un adevăr, în lista descoperirilor de durată efemeră. El face impresia că este împins irezistibil către cercetare, că el caută ceva și că un moment se mulțumește cu o biată frîntură din ceea ce caută, pentru a-și da seama că nu a căpătat nimic, și a reîncepe cercetarea. De aceea soluțiile științei, drepte sau false, nu pot liniști în nici un chip furtuna oceanului sufletesc al savantului. Ca și în povestea cunoscută, balaurului psihologic i se aruncă un pieptene, o haină, soluții iluzorii, care reușesc să-l amăgească, un moment, oprindu-l locului, pentru ca lupta să înceapă mai înverșunată.

Nu există o unitate a științelor și teoriilor; dar e o comunitate a tuturor cercetătorilor din toate timpurile această goană chinuitoare după ceva necunoscut, pe care nimeni nu l-a ajuns vreodată. Este o unitate în acest impuls interior de a face știință

pentru știință, a tuturor oamenilor de știință, de la Thales din Milet, pînă la Hesienberg din Leipzig. Tot ce a zis unul altădată, este naivitate și eroare astăzi, după cum ceea ce pare atît de important acum, va fi eroare peste nu știu cît timp. Nu există apropiere între ce a spus Thales și ce afirmă Heisenberg. Dar între acești doi fizicieni există o comuniune mai profundă decît puteau să o dea teoriile și adevărul; există această sfortare, aceeași și la unul și la altul, de a găsi ceva care le lipsea, de a fi mai mult decît erau, — o comunitate în însăși structura lor spirituală, o comunitate a inferiorității omenești și a dorinței de a o învinge.

În felul acesta, omul face știință mai mult pentru a putea decît pentru a ști. Dar el nu reușește să cunoască bine propriile sale exigențe. Acestea ajung deformatе de filiera psihologică la suprafața conștiinței, și acestor aspecte parțiale și deviate ale impulsurilor noastre, răspundem prin cunoștințele științifice. Răspundem? Nicidecum, fiindcă rezultatele științifice nu sînt decît efemere, nu atît prin inexactitatea lor, cît prin faptul că nu au virtutea de a liniști însăși motivul care a provocat descoperirea lor.

De ce facem știință? Ce vrea să capete spiritul cînd se chinuiește cu dezlegarea unei probleme? Savanții ne-au dat răspunsuri diferite, explicații variate asupra mobilului care-i împinge fatal către preocupări fără interes imediat. Pentru că e frumoasă știința, facem știință, spunea Poincaré. Pentru că ea ne dă o economie a gîndirii, scria Mach. Și așa mai departe. Dar nici una din justificările date nu poate satisface definitiv înțelegerea noastră. Să presupunem problema rezolvată, și că o minte excepțională, inteligența de care vorbea Laplace, a găsit răspunsurile la toate întrebările științifice, că nu mai există secret pentru ea, în ceea ce privește trecutul sau viitorul universului.

Savantul acesta va cunoaște toată istoria existenței; pentru el, scenele din teatrul lumii s-ar succede cu o precizie matematică, dinainte cunoscută, iar el însuși nu va juca decît un rol, banal și studiat, ca un actor oarecare. Va putea scrie o carte a

lumii, demonstrată *more geometrico*, în care tot ce a fost ori ce o să fie, va decurge ca valurile năvalnice ale unui riu ce duce cu el dansul lor jucăuș, determinându-le totuși să ajungă la mare. Dar tot jocul acesta îl va cuprinde, se va petrece peste voia lui, îl va sufoca în cele din urmă. Revolta împotriva lumii, a existenței, împotriva acestui plan care face ca el, deși cunoscător al planului, să nu fie decît o rotiță în realizarea lui, angrenată cu știință, dar fără voia ei, nu va întîrzia să izbucnească. Și ceea ce e important și constituie unitatea eforturilor oamenilor de știință, e că spiritul nu e niciodată satisfăcut, oricite rezultate ar obține. Și atunci nu e logic să tragem concluzia, că spiritul nu găsește forma de expresie adecvată exigențelor sale intime, că acestea nu ajung la conștiință decît în mod parțial și contrafăcut? Că toate problemele, deși au un substrat real, o exigență naturală, nu se desfășoară decît iluzoriu, și astfel dau spiritului mai puțin decît cere sau chiar nimic? Astfel s-ar explica pentru ce nu satisfac teoriile științei, și pentru ce ele nu ar satisface, chiar dacă ar fi absolute și totale.

Într-adevăr, problema se poate rezuma în termeni simpli: voi întreba mereu cît timp nu voi ști totul, voi dori ceva cît timp nu voi putea totul. Iar aceste două exigențe sînt manifestarea simplistă a formelor importante în viața umană: *cunoștința și puterea*. Dar omul vrea, deodată, și una și alta. De aceea, savantul care ar dezlega enigmele puse de sfinxul ignoranței sale, nu și-ar epuiza tumultul spiritului, deoarece cunoștința adevărată, și care satisface pe omul de știință, este numai un aspect exterior și parțial al puterii.

De altfel, cunoștința este un indiciu al forței intelectuale, și numai printr-un efort al minții, adică prin puterea ei, se pot căpăta cunoștințele. Poate că undeva, la înălțimi ametoitoare, aceste două lucruri să se apropie unul de altul, pentru a deveni unul singur în esență. Poate că cel care are puterea totală, să aibă și știința adevărată și invers... și astfel omul să umble după un singur și prețios lucru. Știința și puterea! Omul care le-ar poseda vreodată, ar deveni un zeu, ar dezlega problemele

minții, și ar dispune de univers după libera lui voință. Dar aceasta ar însemna chiar transformarea ființei umane, a structurii sale biologice, ar însemna depășirea speței, ar însemna nașterea unei rase de oameni perfecți. Nu va fi fiind aici secretul zadarnicelor lupte omenești după puterea și cunoștința omenească — și care niciodată nu au satisfăcut pe deplin — în tainica speranță că se va împlini visul ascuns al ființei noastre biologice? Astfel facem știință, — ca și filosofie — fiindcă la baza structurii noastre psihologice există tendința, manifestată exterior numai parțial, de a schimba ceva din neputința noastră. Știința este astfel, un rezultat palid al dorinței noastre de putere. Și fapt este că au durat mai mult, și au fost lucruri cîștigate, numai acele cunoștințe care au dat omului o cit de mică putere asupra naturii. Iar cînd știința a deviat într-o simplă voință de cunoștință, rezultatele ei nu au putut rezista timpului.

Omul de știință se pierde însă pe drumul sinuos al cercetărilor lui, și în loc să meargă în adîncime, explorează suprafața universului, astfel că el ajunge să construiască un univers fictiv, care nu *se supune* decît aproximativ, și uneori chiar deloc, regulilor lui. Evoluția universului se face după o curbă foarte complicată, poate chiar transcendentă; savantul, cunoscînd un simplu punct de contact cu această curbă, extrapolează, generalizează, uniformizează, adică crede că poate fi înlocuită printr-o linie dreaptă, cel puțin pentru o anume porțiune, că i se poate substitui tangenta ei în punctul considerat. În felul acesta, știința construiește o lume fictivă, tangentă celei reale, asupra căreia are putere, dar a cărei stăpînire nu înseamnă nimic. Universul științei este o fantomă, o iluzie creată ca să corespundă neputinței noastre, în loc ca puterea noastră să fie sporită pentru a avea imperiu asupra lumii. Universul omului de știință este o imagine perfectă a slăbiciunilor lui, și se pot citi pe el toate preferințele, dorințele și chiar jocul psihologic care depășește conștiința savantului. Mergînd la sursa interioară a eforturilor oamenilor de știință, se pot afla mai multe indicații și răspunsuri la întrebarea „ce este știința“, decît dacă o despărțim de cei care o fac și o analizăm izolat.

Dar în chipul acesta, semnificația științei ia o amploare colosală, depășind extraordinar mărunțul înțeles de a cunoaște ceva din guvernământul lumii materiale.

Știința izvorăște din propriul nostru impuls de perfecționare, din instinctul de a fi mai mult, de a fi mai puternici, de a depăși inferioritatea noastră. Și se recunoaște astfel, că dcar ca un aspect exterior și parțial, semnificația metafizică aparține totuși științei. Într-adevăr, nu mai e vorba de rostul superficial și de mecanismul fenomenelor naturii, ci intervine chiar poziția mea în mijlocul lumii fenomenale, lupta mea cu ea, sensul existenței și puterii mele. Desigur că cei mai mulți oameni de știință au pierdut astăzi sensul precis al eforturilor lor, și cercetările lor se mai mențin în legătură cu exigențele lor interioare, doar de un fir foarte subțire al conștiinței. Să nu uităm însă, că altădată lucrul acesta era mai clar în conștiința savantului care era deodată, și om de știință și filosof. Un Aristotel, un Descartes, un Leibniz etc. erau tot atât de mari oameni de știință, pe cât erau de metafizicieni. Și să nu uităm iarăși, că filosofia a început cu fizica hилоzoiştilor din Milet...

Intrind astfel în complexul psihic care determină știința, putem să ne dăm seama ce este aceasta, și se poate spune, nu spre micșorarea ei. Fiindcă dacă nu mai poate exista independent și obiectiv de spiritul care o creează, așa spune care o secretează, cercetind însăși spiritul, putem vedea ce este, și ce semnificație are această creație. Însă am arătat că știința izvorăște din impulsul de perfecționare, și prin aceasta are mai intime legături cu voința decît cu inteligența, cu puterea decît cu cunoștința, deși și cunoștința nu este decît o față palidă și nesatisfăcătoare a puterii. Evident, este vorba de un sens metafizic al acestor concepte, unde *a putea înseamnă a fi*; poate că undeva, departe, a fi și a ști să fie unul și același lucru, așa cum credea Aristotel.

Oricum ar fi, numai din interiorul spiritului se pot reflecta lumini asupra științei, care considerată separat și independent, nu poate avea o valoare precisă, durabilă și mai cu seamă obiectivă.

Toate falșurile înțelesuri ale științei vin din aceea că e considerată numai în raport cu inteligența, că e privită sub aspectul ei pur intelectual. Dar o analiză pur intelectuală a fundamentelor științifice nu poate da decît un rezultat negativ — cum am văzut în cursul acestei lucrări — tocmai fiindcă fundamentul științei nu e exclusiv intelectual. Acolo la baza ei, se frămîntă întreg sufletul omenesc, deși oamenii de știință îl ignorează, pentru a vedea numai ce se filtrează din el în formule, legi sau teorii. În fundul tainic al științei, putem prinde capetele instinctelor noastre, ale voinței, ale dorințelor, ale slăbiciunilor și tărilor noastre. Pe acestea caută știința să le liniștească, acestora răspund, și în raport cu ele trebuiesc judecate rezultatele științei. Însă răspunsurile la voința, instinctul sau la preferințele noastre, sînt, în aspectul lor imediat, satisfacții. Iar voința, în înțelesul ei cel mai general, este generatoare de putere. Atunci satisfacțiile pe care le dă știința sînt în legătură directă cu dorința de putere, de la sensul comun pînă la cel metafizic. Știința teoretică este un compartiment al marei lupte date de exigențele noastre interioare, instinctive, și corespunde astfel unei vagi teoretizări — de care omul de știință are foarte puțin sau deloc cunoștință — a întregului nostru capital psihologic. Dar nu se înfățișează ea astfel ca o metafizică? Nu spunea Carnap că „metafizica se naște din dorința de a da expresiune sentimentului vieții și poziției pe care o ia omul în ordinea sentimentală și voluntară față de lumea exterioară?“³⁸.

Însă cine nu vede că această concepțiune a metafizicii, se apropie foarte mult de concepțiunea noastră despre știință „Această viață afectivă — scria Carnap — se manifestă, în majoritatea timpului, fără ca omul să aibă cunoștință“³⁹. Dar același lucru se poate vedea chiar în mobilurile care determină creația științifică. Numai că noi vedem mai mult încă decît sentimentul. Vedem voința ca factor hotărîtor în cercetările savanților. La origine, există un același izvor de unde pleacă și metafizica, și

³⁸ R. Carnap, *La Science et la Métaphysique*, Ed. Hermann, p. 42.

³⁹ R. Carnap, op. cit., p. 42.

știința. Numai că știința se abate mai mult pe panta voinței, devenind astfel uneori pur pragmatică, pe cînd metafizica ține mai strîns contactul cu emotivitatea noastră. „Lector și metafizician — spune Carnap — își închipuie în mod înșelător că propozițiile afirmă ceva, că anume comportamente efective se găsesc descrise, ca și cum ne găsim în domeniul veridicului și falsului. În realitate, nu e nimic exprimat: ca și artistul, s-a figurat doar ceva“⁴⁰.

Dar dacă subscriem observațiilor ilustrului logician, cine nu vede — după analiza pe care am făcut-o — că aceleași reproșuri se pot face și cititorului, și omului de știință, care-și închipuiesc că au descris „unele comportamente efective“. Mai întii, este o iluzie să crezi că știința reușește să descrie „comportamentele efective“, deoarece aceste descrieri sînt destinate de la început unei vieți efemere, fiind înlocuite imediat cu altele, astfel că ele nu reprezintă nimic. Aș vrea să știu, dacă aspectele contradictorii pe care le îmbracă deodată materia și radiația, anume de a fi în același timp, și undă, și corpuscul, nu sînt descrieri iluzorii de „comportamente efective“? Ar fi ușor de arătat, că în logica lui Russel și Peano nu există semn pentru afirmațiile ultime ale fizicianului. Sau de exemplu cînd Dirac spune: — „A devenit din ce în ce mai evident, în ultimii ani, că Natura urmează o linie de acțiune cu totul diferită (de cea clasică). Legile sale fundamentale nu se aplică la imaginea noastră clasică a universului, ci la o realitate ascunsă mai profund, la un substrat căruia nu putem să-i construim o imagine în spațiu și timp, fără a fi forțați să introducem alte elemente care nu au nimic de-a face cu fondul lucrurilor“⁴¹.

Dacă aceasta este poziția științei cuantice, — poziție care merge pînă la metafizică pură, fiindcă vorbește de „fondul“ lucrurilor —, se mai poate vorbi de descrierea „comportamentelor efective“, cînd rezultatele științifice se referă la un „substrat

⁴⁰ R. Carnap, op. cit., p. 43.

⁴¹ A. M. Dirac, *Les Principes de la Mécanique quantique*, Ed. Les Presses Universitaires de France, p. 5.

mai profund“, cum zice Dirac? Supusă aparatului logic, această afirmație se pulverizează ca și concepțiile metafizice. Știința modernă are nevoie, ca de o noțiune fundamentală, de „o realitate ascunsă mai profund“, pentru a explica tocmai insuficiența descrierii fenomenelor fizice.

Să evidențiem printr-un exemplu ceea ce am spus mai înainte.

Se știe că unul din rezultatele cele mai remarcabile ale fizicii actuale, este că materia și radiația prezintă o dualitate de natură fiindcă se comportă cînd ca unde, cînd ca fiind corpusculare. Acest dualism nu e o concepție pur abstractă, ci a fost pus în evidență prin experiențe. Einstein a introdus ideea aceasta pentru radiație, iar de Broglie a adoptat-o pentru materie. Să vedem însă, ce semnificație are în fața oamenilor de știință această duală înfățișare a materiei și radiației. Iată ce scrie Heisenberg: „E clar însă că materia nu poate fi în același timp și undă și corpuscul; aceste două concepții sînt prea diferite. Dificultatea se rezolvă cînd cele două reprezentări (corpuscule pe de o parte unde pe de alta) nu sînt considerate decît ca analogii, care sînt cînd valabile, cînd eronate. Ansamblul fenomenelor atomice nu e deci imediat descriptibil în limbajul nostru. Lumina și materia sînt entități fizice simple; aparenta lor dualitate rezultă din insuficiența limbajului“⁴².

Acum să luăm aceste afirmații și să le supunem mecanismului logic. E evident că din ele nu poate rămîne nimic valabil, că toate acestea sînt datorite imaginației fizicianului, care — cum zicea Carnap despre metafizician — „își închipuie în mod înșelător că propozițiile afirmă ceva, că anume comportamente se găsesc descrise“. Într-adevăr, iată numai în cursul acestui citat mai multe afirmații gratuite, și încă din partea unui fizician care spunea că „ar trebui, pentru a așeza teoriile fizice pe o bază solidă, să ne impunem de a nu întrebuița decît noțiuni fondate pe experiență“⁴³. Însă noțiunile pe care le întrebuițează Heisen-

⁴² W. Heisenberg, *Les Principes physiques de la Théorie des Quanta*, Ed. Gauthiers-Villars, p. 7.

⁴³ W. Heisenberg, op. cit., p. 1.

berg, depășesc experiența și contrazic însăși prudența pe care o indică.

Ce sens logic poate avea afirmația, că reprezentarea corpusculară și ondulatorie e cînd adevărată, cînd eronată? Cu alte cuvinte, se poate considera aceasta ca o descriere efectivă a „comportamentului efectiv“, sau este o simplă afirmație goală și lipsită de înțeles, care ne face totuși să ne închipuim că am înțeles sau că am descris ceva? Mai precis, logica lui Russel nu are simbol pentru o astfel de judecată. Ea este iluzorie. A crede mai departe, „că ansamblul fenomenelor atomice nu e descriptibil imediat în limbajul nostru“, este a crede într-o realitate care scapă aparatului nostru conceptual și logic, înseamnă prin urmare, a face afirmații metafizice fără înțeles pentru logică. Tot ceea ce concepem, intră în mecanismul simbolic al logicii. Din momentul ce ne închipuim că nu este așa ieșim din domeniul logico-științific, iar afirmația chiar, prin care anunțăm posibilitatea aceasta, este gratuită și nu poate avea expresiune. Cînd Heisenberg afirmă că „lumina și materia sînt entități fizice simple“, el trece din domeniul informației experimentale, care indică o complexitate structurală extremă, în domeniul credinței și necesității psihologice de înțelegere, de a da un suport simplu fenomenelor. El nu mai descrie „comportamente efective“, ci — cum spune Carnap despre metafizician — ca și artistul, a figurat doar ceva. Și aceasta e realitatea. Însuși Heisenberg, fără să o știe, ne confirmă; fiindcă adăogă mai departe: „Cînd vrem să reprezentăm faptele, trebuie să ne mulțumim cu analogii imperfecte, care sînt reprezentările ondulatorii și corpusculare“⁴⁴. Adică recunoaște că face ca și artistul lui Carnap, care indică ceva doar printr-un semn, prin analogii, din ceea ce crede că e înțeles.

Tot ce am spus se poate reface cu privire la oricare teorie științifică. În știință, pe lingă fapte, există o serie întreagă de afirmații, de pseudo-propoziții, de același gen cu cele metafizice, care nu spun nimic pentru logică, care nu sînt nici adevărate, nici false. Logica ne spune că enunțurile care au un sens sînt

⁴⁴ W. Heisenberg, op. cit., p. 8.

fraze verificabile experimental: ele nu afirmă decît fapte de experiență. „Dacă ar fi ceva dincolo de experiență, — spune Carnap —, acest «ceva» prin esența lui chiar, nu ar putea fi nici enunțat, nici gîndit, nici pus ca întrebare măcar“⁴⁵. Revenind la citatul din Heisenberg, pe care l-am luat ca exemplu, la întîmplare, vedem că avem o frază care contrazice imediat constrîngerile logice. Într-adevăr, Heisenberg scrie că „lumina și materia sînt entități fizice simple, aparenta lor dualitate rezultă din insuficiența limbajului“. Adică în „realitate“, ceea ce apare complex este simplu. Enunț pur metafizic, care nu poate avea expresie logică, fiindcă iese din domeniul experienței. Astfel, întreg sensul științei se formează peste teorii și peste fapte, care nu sînt decît simboluri sau simple notațiuni ale artistului de care vorbea Carnap. Fiindcă în felul acesta, viziunea omului de știință este la fiecare moment alta decît domeniul faptelor experimentale, care poate nu-i servesc decît de pretext. Carnap vede în metafizică o mediocră expresiune a sentimentului de viață. Noi am căutat să arătăm, că e vorba încă mai mult în știință de voință, de sentimentul de putere, și că astfel omul de știință este un artist, ca și metafizicianul lui Carnap, dar care reușește în bună parte să satisfacă unele din exigențele puterii, cel puțin dacă ar fi să ne luăm după realizările tehnice ale științei.

Dar acestea nu sînt decît o formă limită inferioară a voinței metafizice de putere, care înseamnă de fapt impulsul spre perfecționare al ființei omenești. Acest impuls împinge știința către noi teorii, o face să se lupte cu ea însăși, să se distrugă, pentru a se putea reface mai satisfăcătoare, adică mai puternică. Valoarea științei nu stă în ea însăși, luată izolat, ci întrucît ea este o expresiune a victoriei savantului asupra lumii, întrucît măcar parțial, el a învins. Astfel, teoriile nu au decît un înțeles simbolic, artistic, arătînd pînă unde a pătruns spada ascuțită a savantului în inima monstrului existenței... O teorie științifică este un strigăt de victorie al satisfacției de putere, unde conștiința nu e decît un unghi, un tablou simbolic, și prin aceasta relativ. De aceea, prin

⁴⁵ R. Carnap, op. cit., p. 37.

definiție, știința trebuie să se schimbe, să varieze după epocă modă și curente... Iar acesta este și motivul pentru care, în general, o teorie științifică, are un cadru estetic al ei, care nu are nimic de-a face cu cunoștința. Ce amestec are însă frumosul, și în general arta, în domeniul cunoștinței? „Cum se face atunci—se întreabă Louis de Broglie — că frumusețea sau eleganța unei teorii e adeseori un semn al valorii și exactității ei?”⁴⁶. Aceste condițiuni estetice ale științei, nu ar putea avea nici un sens, dacă știința nu ar putea avea nici un sens, dacă știința nu ar fi ea însăși o artă de a zugrăvi într-un fel propriu, ceva care se petrece în sufletul savantului, în momentul cînd el învinge neputința sa. Gîndiți-vă că cele mai multe descoperiri științifice, nu au fost făcute printr-un travaliu conștient, ci printr-o operație psihică subterană. Descrierile lui Poincaré asupra propriei lui creații matematice sînt edificatoare. Dar condiția estetică este arbitrară. Dacă am rezuma știința la o simplă cunoștință, estetica ei nu ar avea înțeles. În realitate, construcția logică, rațională, nu e decît un pretext pentru a putea menține un ansamblu, un tablou, pentru a lega părți aparent dispartate, pentru a închea un simbol. Dacă mergem pe firul care leagă simbolul de creatorul lui, găsim în fondul secret al sufletului omenesc, motivele tainice ale creației științifice, care nu sînt îndreptate atît în direcția cunoștinței, ci în aceea a puterii. Cunoștința devine astfel un simplu simbol, fără valoarea intrinsecă, ci numai pur convențională — ceea ce explică modificările ei continue — al unor mici sau mari satisfacții de putere. *Știința deci, considerată independent, adică numai ca teorie, este o artă : arta de a construi simboluri ale propriei noastre puteri.*

⁴⁶ L. de Broglie, *Conférence à la Semaine de Synthèse, Rev. Science*, iulie 1937.

OCTAV ONICESCU

(1892—1983)

Matematician, fondator al teoriei calculul probabilităților care s-a impus pe plan național și universal prin ideile sale originale referitoare la teoria probabilităților, metodele statistice de cercetare, la rolul și însemnătatea acestora în dezbaterile și elucidarea problemelor limbajului științei, a determinismului în știință. Concepția sa filosofică este întemeiată pe știință, pe cunoaștere și rezolvarea problemelor acesteia.

Noutatea ideilor sale ne este dată și de modelul său cosmologic bazat pe conceptul de „mecanică invariantivă“. Prin acest concept caută să deschidă drumul, prin reconstrucția științei, către un „univers deschis și infinit“, să surprindă și să explicitizeze lumea în multitudinea dimensiunilor sale, a obiectelor, proceselor, a fenomenelor și activităților din care se compune.

Cunoașterea are menirea, în concepția sa, de a răspunde, de fiecare dată, nevoii epocii respective. Edificiul ei se construiește, dacă se poate spune așa, dintr-o „succesiune“ de cunoașteri. În lanțul acesta al determinismelor, spiritul omenesc ordonează, dar nu determină, interpretează, dar nu dă naștere, descoperă, dar nu creează sisteme.

Lucrările de filosofie ale lui Octav Onicescu cuprind: *Problema determinismului* (în colab., 1940); *Principii de cunoaștere științifică* (2 vol., 1943, 1944); *Principii de logică și de filosofie a matematicii* (1971); *Mecanica invariantivă și cosmologia* (1974) ș.a.

Studiul *Determinismul clasic* este extras din lucrarea, în colaborare, *Problema determinismului*, Biblioteca Natura, nr. 2, Univ. din București, 1940, p. 3—16; iar studiul *Un nou concept al obiectului și o nouă formă a legii: lanțul probabilistic* (vezi infra p. 125) din același volum, p. 113—127.

DETERMINISMUL CLASIC

Interesul special al matematicii pentru determinism este legat de criza noțiunii clasice de lege și de nevoia de a pregăti scheme adaptate viziunii noi a lumii fizice.

❑ Fizica de azi a pus în discuție determinismul fenomenelor naturale. Această problemă interesează evident, în primul rând, științele naturii. Ea interesează însă foarte de aproape și matematica pentru că știința noastră pune la îndemîna cercetătorului naturii schemele abstracte necesare înfățișării faptelor pe care i le dă experiența. Ea este obligată să construiască scheme potrivite acestor fapte, atunci cînd cele vechi nu mai răspund nevoii pentru care au fost create. Este doar un lucru bine cunoscut că fenomenele cele mai caracteristice ale fizicii noi cer forme matematice noi.

Așa se întîmplă în special cu fenomenele mecanicii cuantice.

Vechea noțiune de lege, căreia îi corespundeau în matematici conceptele de funcție și ecuație diferențială, pare să se dizolve, cel puțin cînd ne referim la anumite categorii de fenomene elementare. În locul lor mecanica ondulatorie introduce legi cu caracter statistic a căror formulare matematică nu mai are preciziunea și simplitatea clasică a noțiunii de funcție.

Edificiul clasic al analizei, dacă vrea să corespundă problemelor pe care le pune fizica, biologia și în genere toate științele de azi ale naturii, trebuie să-și asocieze calculul probabilităților cu diversele statistici care stau în dependența lui.

Pe acest teren nou noi nu ne mai mișcăm, însă, cu aceeași siguranță pe care o aveam în cadrul vechii analize, deoarece corespondența schemelor noi matematice, furnizate de acest calcul și fenomenele respective ale naturii, nu mai are aceeași adeziune spirituală universală, aceeași quasi-evidență care caracteriza teoriile clasice.

De aceea socotim necesară o examinare — între reprezentanți ai diverselor științe naturale și matematicieni — a problemelor pe care le ridică criza de azi a determinismului.

Ni se va înfățișa rînd pe rînd aspectul schemelor logice care încadrează determinismul sau indeterminismul formelor gândirii noastre științifice, aspectul riguros științific al problemei determinismului în mecanica cuantică, fără extrapolările filosofice, care prea adesea întovărășesc la fizicieni prezentarea unor dintre rezultatele lor mai surprinzătoare pentru tradiția gândirii fizice. Ar trebui să urmărim intervenția unei crize asemănătoare celei din fizică, în domeniul biologiei elementare, vom avea de asemenea, analiza unor probleme matematice pe care le pune în joc determinismul în legătură cu noțiunea de ordonare; vom avea, în sfîrșit, o expunere asupra unei scheme generale noi, prin care autorul acestor rînduri încearcă să reducă la un determinism nou structurile statistice ale științei de azi.

Sîntem înțeleși ca în expunerile și discuțiunile care urmează să mărginim problema examinată de noi la limite foarte restrînse, în așa fel încît să trecem cu vederea, în măsura posibilităților, chiar și problema cauzalității. De asemenea și altele, oricît de strîns ar fi legate de determinism, cum este problema inducției, sau aceea a contingenței legilor naturii, chiar dacă prin aceasta ar suferi însăși obiectul nostru de cercetare: determinismul.

Este necesar să vedem din nou clar pozițiile reciproce ale diferitelor științe, precum și posibilitatea unui eventual acord, pe bază de noțiuni precise și avînd asentimentul nostru, al tuturor.

Am asistat în ultima vreme la așa de interesante declarații nedeterminate, la aplauze așa de surprinzătoare pentru libertatea care i se face loc în viața naturii, am asistat la o adevărată expan-

siune a luptelor politice din cîmpul apărătorilor libertății umane, în acela al susținătorilor libertății microscopice din sînul fenomenelor naturii, am văzut, pe de altă parte, cu nu mai puțin interes, o negație principială în numele științei și în numele atîtor previziuni pe care le efectuează știința, a oricărui nedeterminism posibil, încît o lămurire a acestor poziții diferite, cu eliminarea oricăror probleme străine devine o îndatorire de conștiință pentru orice cercetător.

Pozițiile determinismului au fost fixate în forme clasice de către Laplace și lămurite, în spiritul cel mai potrivit științelor naturii, de către Claude Bernard, în vestita sa *Introducere la studiul medicinei experimentale*.

Iată cum conturează Laplace, în introducerea la *Încercare filosofică asupra probabilităților* (*Essai Philosophique sur les Probabilités*, Paris, 1814) determinismul științei moderne: „Toate evenimentele, chiar acelea care, prin micimea lor, par a nu ține de legile mari ale naturii, sînt consecințe ale acestora tot așa de necesare ca și revoluțiile soarelui. Necunoscînd legăturile care le unesc cu sistemul întreg al universului, noi le facem să depindă de cauze finale sau de întîmplare (hazard), după cum se nasc sau se succed cu regularitate sau fără nici o ordine aparentă; dar aceste cauze imaginare au fost, rînd pe rînd, alungate mereu mai departe, o dată cu marginile cunoștințelor noastre și dispar în întregime în fața științei sănătoase, care nu vede în ele decît expresia ignoranței în care sîntem asupra adevăratelor cauze. Evenimentele actuale au cu cele precedente o legătură fundată pe principiul evident că un lucru nu poate începe să fie fără o cauză care să-l producă. Această axiomă, cunoscută sub numele de principiu al rațiunii suficiente, se aplică chiar la acțiunile pe care le considerăm indiferente.

Voința cea mai liberă nu poate fără un motiv determinat să le dea naștere, căci, dacă toate circumstanțele a două poziții fiind exact aceleași — ea ar lucra într-una și s-ar abține să acționeze în cealaltă, alegerea ei ar fi un efect fără cauză; ea ar fi atunci — spune Leibnitz — întîmplarea oarbă a epicurienilor.

Opinia contrară este o iluzie a spiritului nostru, care, pierzind din vedere motivele mărunte ale alegerii făcute de voință în lucruri indifferente, se convinge ușor că s-a determinat prin ea însăși și fără nici un motiv.

Noi trebuie deci să considerăm starea prezentă a universului ca efectul stării sale anterioare și ca o cauză a celei care va urma. O inteligență care, la un moment dat, ar cunoaște toate forțele de care este însuflețită natura, cum și situația respectivă a fapturilor care o compun, dacă, pe de altă parte, ar fi destul de vastă ca să supună aceste date analizei, ar îmbrățișa în aceeași formulă mișcările celor mai mari corpuri ale universului, ca și acele ale celui mai ușor atom: nimic n-ar fi nesigur pentru ea, iar viitorul ca și trecutul ar fi prezente ochilor săi. Spiritul omenesc oferă în perfecțiunea pe care a știut s-o dea astronomiei, o schiță slabă a acestei inteligențe.

Descoperirile sale, în mecanică și în geometrie, unite aceleia a gravitației universale, l-au pus în măsură să cuprindă în aceeași expresii analitice, stările trecute și viitoare ale sistemului lumii. Aplicând aceeași metodă și altor obiecte ale cunoașterii el a ajuns să reducă la legi generale fenomenele observate și să prevadă pe acelea pe care anume circumstanțe date trebuie să le genereze.

Toate eforturile sale în cercetarea adevărului tind să-l apropie fără încetare de inteligența despre care vorbim, dar de care va rămâne întotdeauna foarte departe. Această tendință proprie speței umane este lucrul care o face superioară animalelor, iar progresele ei în această direcție diferențiază națiunile și secolele și le constituie adevărata lor glorie.“

Această concepție a lui Laplace se raportează în același timp la determinismul faptului izolat, cit și la acela care corespunde ideii de ordine în universul natural considerat ca un tot unic.

În acest cadru, în care cauzalitate și determinism sînt indisolubil înfrățite, Laplace așază noțiunea de întîmplare și de probabilitate ca simple auxiliare pe care le are știința acolo unde micimea și mulțimea cauzelor impun o cercetare cu alte metode decît ale analizei obișnuite.

El a și dat reguli pentru rezultatele supuse întâmplării redusă la acest cadru. Legea lui Laplace, generalizînd pe acea dată de Gauss în teoria erorilor, înseamnă și o reducere a rezultatelor întâmplării la acelea pe care le oferă erorile unei simple măsurători.

Concepția lui Claude Bernard se referă pe de o parte la mecanismul fenomenului corespunzînd legii sale, iar pe de alta la mecanismul experimental care verifică prevederile scoase din lege.

Într-un cadru asemănător celui conceput de Laplace, dar mai aproape de noi cei de azi, sensibili mai cu seamă ordinelor experienței, Claude Bernard precizează ideea determinismului, ținîndu-se strîns legat de condițiile efective în care se desfășoară cercetarea științifică: „Cercetătorul, experimentatorul, tind să ajungă la determinismul necesar al fenomenelor; ei caută să lege, cu ajutorul raționamentului și experienței, fenomenele naturale, de condițiile lui de existență și ajung pe calea aceasta la legea care le îngăduie să devie stăpîni ai fenomenului“.

Toată filosofia naturală se reduce la aceasta: a cunoaște legea fenomenelor, iar problema experimentală se reduce la: a prevedea și a dirija fenomenele.

Pentru Claude Bernard: „condițiile de existență ale ființelor vii, ca și ale corpurilor fără viață, sînt determinate într-un chip absolut. Negația acestei propoziții n-ar fi altceva decît negația științei însăși.“

„Pentru corpurile vii, ca și pentru corpurile fără viață, legile sînt imuabile, iar fenomenele pe care aceste legi le stăpînesc sînt legate de condițiile lor de existență printr-un determinism necesar și absolut.“

Plecînd de la acest principiu, că există legi imuabile, experimentatorul, medicul, fiziologul, vor fi convinși că *niciodată fenomenele nu se pot contrazice dacă sînt observate în aceleași condiții*, vor ști că dacă ele prezintă variații, aceasta țin cu necesitate de intervenția unor alte condiții care modifică aceste fenomene.

Determinismul este astfel baza oricărei critici științifice.

Pentru Claude Bernard, materia vie, ca și materia moartă, nu-și poate da activitatea și mișcarea prin ea însăși; fiecărei schimbări în materie presupune intervenția unei relațiuni, adică a unei condiții sau a unei influențe exterioare. Rolul învățatului este de a căuta să definească și să determine pentru fiecare fenomen condițiile matematice care produc manifestarea sa. Aceste condiții fiind cunoscute, experimentatorul devine stăpîn al fenomenului.

Modelul ideal al oricărui fenomen este astfel în viziunea lui Laplace, ca și în aceea mai adîncită a lui Claude Bernard și a întregii științe experimentale moderne, *fenomenul mecanic*.

Toate fenomenele fizice și acelea ale vieții, s-au silit să îmbrace haina mecanică, nu atît în factura ei strict materială, cît mai ales în determinismul ei esențial.

Încercările de a reduce orice fenomen la o mișcare de particule materiale, deci la un mecanism, au întîlnit în decursul întregii istorii a științei piedici, din care unele neînvînșe; de aceea chiar înlăuntrul științei fizice s-au demarcat două domenii, destul de deosebite între ele din acest punct de vedere, unul al mecanismelor mecanice corpusculare propriu-zise, altul avînd ca obiect transformările unui continuum ireductibil la mecanismele corpusculare.

Pe deasupra acestei deosebiri fundamentale însă, stă factura deterministă a oricărui fenomen fizic. Anumite condiții inițiale fiind date, anumite influențe exterioare, care acționează asupra sistemului, fiind cunoscute, dezvoltarea structurală a sistemului urmează cu necesitate într-un fel unic, bine determinat și previzibil atîta vreme cît împrejurările nu s-au alterat într-un chip sensibil. Aceasta este și forma, precizată într-un limbaj mai apropiat mecanicii, pe care fiziologul o prescrie oricărui fenomen vital capabil de interpretare științifică.

În esență, două sînt structurile ireductibile deterministe care guvernează lumea experienței noastre:

Cea dintîi corespunde unei particule materiale de masă cunoscută, căreia i se precizează poziția și viteza inițială într-un câmp de forțe dat; legea mișcării rezultă din aplicarea principiului

lui Newton și este valabilă cu necesitate pentru orice observator și oricând s-ar face observația.

Al doilea model este dat de principiul propagării undelor. O suprafață a spațiului este origina unei perturbații a mediului înconjurător, în așa fel că fiecare punct al suprafeței este originea unei unde sferoidale; la fiecare moment suprafața înfășurătoare a undelor elementare, care corespund punctelor suprafeței inițiale, constituie o nouă suprafață de undă ale cărei puncte sînt origina unei noi turburări a mediului. Fenomenul acesta este dominat de ecuația cu derivate parțiale, cunoscută sub numele de ecuația propagării undelor, iar elementul semnificativ regizat de această ecuație este unda cu evoluția ei în timp. Și determinismul acestei scheme constă în faptul că întreaga istorie a undei este determinată de condițiile ei inițiale și de structura mediului în care se propagă. Ecuațiile diferențiale de ordinul al doilea pentru mecanismele propriu-zise, ecuațiile cu derivate parțiale pentru fenomenele de propagare, iată cele două scheme esențiale ale determinismului oricărui fenomen natural.

Ceea ce domină deopotrivă amîndouă aceste scheme este faptul că fenomenul care face obiectul cercetării noastre și într-un caz și în altul, trebuie să fie *identificat cu anumite aspecte caracteristice ale lui la un moment dat*. În realitate deci în cadrul acestei concepții obiectul cercetării noastre nu este o părticică materială, ca atare, dacă e vorba de pildă de un fenomen pur mecanic, ci sistemul de mărimi constituit din masa materială, poziția și iuțeala la un același moment dat ale aceleiași părțicele materiale.

Ajunge deci să identificăm obiectul nostru în integritatea formelor sale, repet: masă, poziție și iuțeală, pentru ca mișcarea lui într-un cîmp, ca al gravitației de pildă, să fie determinată complet. O constatare asemănătoare vom face în fenomenul de propagare de unde.

Determinismul fenomenelor naturale pare astfel a se reduce la *identificarea și recunoașterea obiectului* fiecărei experiențe, dar rămîne să știm a stabili, pentru fiecare experiență, care este acest obiect propriu-zis, conceptual vorbind, și *cum este posibilă identificarea lui* prin aprecieri ipotetice, prin măsuri directe, prin

măsură de caracter indirect. Pentru noi mișcarea lui Jupiter și traiectoria sa este determinată prin simplul fapt că putem determina, prin observații și măsurători directe, poziția și viteza la un moment dat și putem evalua, prin măsurători de caracter indirect, masa acestei planete. Într-un univers pe care-l presupunem determinist, înăuntrul căruia numai acele fenomene pot considera stăpânite de știință, pentru care putem da lege precisă de evoluție, determinismul se reduce schematic la această posibilitate de caracterizare completă a oricărui fenomen, obiect al unei măsurători determinate și care poate fi recunoscut ca identic cu el însuși în orice alt moment ar fi întâlnit în experiență.

Iată ce ni se pare nouă a fi aspectul esențial, central al determinismului. De aceea propunem să se studieze determinismul expunerile care au loc în seminarul nostru din acest punct de vedere.

În ce măsură determinismul suferă o criză care face necesar un examen aprofundat al legăturii sale organice cu știința, este o problemă nu de ajuns de clară pentru cei mai mulți.

Iată câteva elemente ale acestei crize.

Este un fapt de experiență, care stă la baza oricărei științe experimentale, că orice măsură ne dă numai valoarea aproximativă a mărimii de măsurat. Este deci un fapt tot așa de vechi ca experiența științifică acela că orice obiect susceptibil de măsură nu poate fi determinat decât în marginile unei anumite aproximații care depinde de instrumentele noastre de măsură.

Erori de măsură întovărășesc orice determinare experimentală. De aceea nu e surprinzător că teoria erorilor de măsură cunoaște o formă foarte evoluată, încă de pe vremea lui Gauss ea a fost modelul care a servit lui Laplace pentru statistica de caracter, se poate spune astăzi, universal. Dar nu este puțin adevărat că matematica, fizica, chimia și chiar științele naturale ne-au oferit modele de fenomene al căror determinism este riguros.

Cît privește ceea ce se poate numi determinismul matematic vom expune reflecțiile noastre cu alt prilej.

Dar, pentru fenomenele fizice, exemplul determinismelor absolute este la îndemîna noastră. Luați o piatră în mînă și lăsați-o liberă, ea va cădea pe verticală. Nici o experiență umană, de niciodată, nu a putut constata vreo abatere de la această regulă. Turnați o picătură de acid azotic pe un corp organic, pe mînă de pildă, și veți avea un rezultat absolut sigur.

Dacă ne-am propune prezentarea unui aspect cantitativ pentru unul sau altul din aceste două fenomene, rezultatele vor fi aproximative, un oarecare joc de incertitudine al lor poate avea loc, cu întreg cortegiul operațiilor care întovărășesc orice experiență științifică.

Dar faptul însuși al căderii corpurilor sau al efectului dizolvant al acidului azotic nu lasă nici un joc și nici un indeterminism posibil.

Așa se întîmplă și cu fenomenele vieții; un organism celular se înmulțește prin diviziune pînă la un anumit stadiu, care poate fi mai ridicat sau mai coborît; faptul însuși al înmulțirii, însă, fiind absolut în afara oricărui indeterminism.

Toate aceste aspecte, unul cantitativ, altul calitativ, ale determinismului, sînt de multă vreme un bun al științei. Cercetarea lor n-a dus niciodată la o criză a concepției deterministe. De aceea concepția statistică, care își face un loc din ce în ce mai mare, ca un auxiliar tehnic în orice știință experimentală, nu poate fi făcută responsabilă de îndoielile care se ridică astăzi asupra determinismului.

Fizicianul de astăzi, ca și naturalistul, păstrează încă față de fenomenele științei lui atitudinea lui Laplace și a lui Claude Bernard, deși ei constată că ori de cîte ori vrem să precizăm cantitativ un obiect sîntem siliți să ne mulțumim cu valori aproximative; forma pe care o dau legilor naturii este aceea pe care o presupune o cunoaștere ideală a obiectului.

Fără îndoială că oamenii s-au întrebat întotdeauna dacă extrapolarea aceasta este îndreptățită, dacă putem vorbi despre lungimea unui obiect, despre raza unei sfere, despre depărtarea a două astre ca realitate absolută care intervine în legile naturale

atunci cînd noi nu posedăm experimental decît niște valori aproximative ale acestor mărimi. Putem noi cu dreptate presupune că vom ajunge a poseda instrumente de măsură așa de perfecte încît distanțele, intervalele de timp, masele obținute printr-o măsurătoare să nu mai fie atinse de nici un fel de eroare? Noi știm astăzi că problema nu se mai poate pune sub această formă și că operația însăși de măsură a unui obiect face parte ca un element constructiv indisolubil din obiectul însuși. Pe această cale se introduce o îndoială insidioasă asupra valorii pe care o putem atribui experiențelor noastre și asupra răspunsului la întrebarea pe care o puneam mai sus.

Claude Bernard spunea că întîmplarea este numele pe care-l dăm lipsei noastre de cunoaștere.

Fizica de astăzi ne învață că această lipsă de cunoaștere și, deci, în măsura corespunzătoare întîmplarea sînt esențiale oricărui experiment și că o ducem cu noi chiar atunci cînd manipulăm o instrumentație compusă numai din raze de lumină.

Reflexiile noastre asupra determinismului vor căuta să limpezească în diversele domenii ale gîndirii și experienței problema determinării obiectului și greutățile semnalate mai sus relative la această determinare.

Matematica ne oferă, precum vom vedea, două discipline maestre care ne ajută în această cercetare:

Calculul probabilităților, care dă haina oricărei statistici și în special statisticilor cuantice, și geometria, care face posibilă înfățișarea sistematică a oricărei structuri.

Calculul probabilităților ne conduce la teoria lanțurilor ori a căror fenomenalități naturale constituind astfel modelul schematic nou al fenomenelor cărora nu mai convine vechea haină a legii. Cu aceasta calculul probabilităților își aduce contribuția sa esențială și nouă în noua matematică a naturii. Funcția sa încetează de a fi doar un fundament sistematic al teoriei erorilor. Noua teorie a obiectului științific, noul determinism, care nu vor avea nimic de invidiat, din punct de vedere epistemologic celor vechi rămase simple etape depășite, dar nu negate, se sprijină

jină în chip esențial pe noțiunea probabilistică de lanț, așa cum am definit-o noi în lucrările făcute în colaborare cu Gh. Mihoc, cum am arătat într-o comunicare asupra noțiunii de lanț la Congresul din Oslo (1936) sau în articolul: „Sur la Notion de Chaîne et l'Idée de Loi naturelle“ (Mathematica, 1937) și cum va rezulta din expunerea colegului Gr. Moisil.

Geometria își păstrează marea ei funcțiune somatică sistematizatoare și critică, așa cum va arăta cercetarea colegului Dan Barbilian.

GRIGORE MOISIL

(1906—1973)

Matematician, unul dintre spiritele științifice cele mai efervescente. Cu un dinamism rar întâlnit trecea de la o știință la alta, „crea“ științe, propunea și promova idei dintre cele mai îndrăznețe.

Prin întreaga sa operă și activitate a fundamentat și susținut, puțin egalat de alții, raportul de convergență, pînă la un anumit punct, chiar de identificare, dintre știință și filosofie. Pentru el știința și filosofia a însemnat viață, activitate practică transformatoare. În lumina lor pune și rezolvă probleme, însă revine asupra acestora și iar le pune și le rezolvă din perspectiva științelor noi. La Moisil ideea, credința s-au contopit cu practica. Laboratul lui a fost, în egală măsură, gîndirea, meditația, reflecția filosofică, dar și viața, practica, activitatea de zi cu zi a omului. Și practica lui mai mult decît a altora.

Prin teorie, prin idee, pornită de la practică, el s-a înstăpînit asupra realului. Știința și filosofia sînt, pentru Moisil, două ipostaze ale aceleiași realități: *cunoașterea*. Se poate spune chiar că prin aceasta el s-a răfuțat cu natura, pe care a studiat-o, a pătruns-o, a înțeles-o, a explicat-o și dominat-o.

Știința, ca și filosofia, nu este decît un instrument. Vibrațiile ei, potențele constructoare sînt în funcție de om. El este acela care știe dacă o problemă trebuie pusă și rezolvată sau nu.

Lucrările de filosofie ale lui Grigore Moisil sînt: *Încercări vechi și noi de logică neclasică* (1965); *Studii asupra logicilor nonchrysippiene* (1972); *Elemente de logică matematică și teoria mulțimilor* (1968); *Lecții despre*

logica raționamentului nuanțat (1975); *Îndoieli și certitudini* (1971, 1974); *Știință și umanism* (1979).

Textul a fost extras din volumul, în colaborare, *Problema determinismului*, Biblioteca Natura, nr.2, Universitatea din București, 1940, p. 17–46.

DETERMINISM ȘI ÎNLĂNȚUIRE

Problema determinismului a fost recent ridicată în cadrele științei însăși cu ocazia mecanicii cuantice. Până la apariția acestui nou capitol al fizicii matematice se părea că ideea de determinism e necesar implicată de știință și nu puține au fost atacurile în contra științei deterministe din partea partizanilor liberei arbitru. Libertatea umană nu se potrivea cu determinismul științei și deci, pornind de la libertatea umană ca de la un dat, sau tinzând către dovedirea acestei libertăți ca un suprem dezi-derat, determinismul științelor pozitive apărea ca o piedică de înlăturat. În modul cel mai simplu se putea porni de la înlăturarea științei în întregime sau parțial. Filosofia materialistă însă putea profita de starea de înflorire a științei pe care o putea lega, cu sau fără dreptate, de un anume pozitivism, pentru a da un argument zdrobitor în contra libertății umane.

În momentul în care o știință dintre cele mai apropiate de perfecție, adică de matematică, și anume chiar fizica, devenea indeterministă, poziția filosofiei a putut fi radical schimbată; pe de o parte știința însăși lăsa larg deschisă poarta către libertate și deci era capabilă să înglobeze speculațiile vitaliste. De această ocazie era natural să se profite. Pe de altă parte însă știința înceta de a permite o completă raționalizare a lumii, prin introducerea întâmplării ca factor esențial al explicației fizice. Era deci natural ca filosofia raționalistă să încerce o ofensivă puternică în contra indeterminismului mecanicii cuantice.

Nu trebuie uitat că acest indeterminism legat fiind de o interpretare statistică, rezonanțele sociologice ale teoriei erau de neînălțurat. Statistica, după foarte mulți oameni de știință pozitivă, e instrumentul matematic al cunoașterii fenomenelor sociale. Ea permite împăcarea unui indeterminism al individului cu un determinism „în medie“ al colectivului. Ca atare mecanica cuantică aducea, prin biologie, indeterminismul elementar necesar sociologiei.

Problema astfel pusă nu e, incontestabil, lipsită de o anumită măreție, permițând speranțe, dragi oricărui om de știință, de a obține o știință în același timp unitară și lipsită de acel pozitivism care aduce prea mult cu o lipsă de libertate în chiar creația științifică.

Dacă am făcut toate aceste observații a fost nu pentru a lua vreo atitudine în această dezbatere filosofică, atitudine de cerc, după părerea noastră, o adâncire a problemelor alta decît cea pe care o putem da în cadrele lucrării de față. Aceste observații au drept scop de a atrage atenția că e necesară o precizare cît mai mare a termenilor, pentru a nu fi obligați să discutăm despre determinism fără să avem o definiție a lui. O atare definiție e cu atît mai necesară cu cît termenul a fost luat pînă acum în accepții în același timp apropiate, dar diferite. Or, dacă înțelesurile unui termen echivoc sînt destul de îndepărtate, confuzia dispare ușor, pe cînd, dacă aceste înțelesuri sînt prea apropiate, e nevoie de o dezvoltare mai întregă a teoriei pentru a le discrimina.

S-a pus adeseori în legătură principiul determinismului cu acel al cauzalității, precum și cu o anume structură a descrierii matematice a lumii. I s-a opus ideea de libertate și cea de finalitate. Noi vom căuta să despărțim problemele cît mai mult cu putință.

O facem nu de dragul unei inutile subtilități, ci fiindcă sîntem convinși că în studiul acestei probleme se poate face vizibil un procedeu esențial al spiritului științific, procedeu care, după părerea noastră, poate constitui fundamentul unei întregi teorii a cunoașterii științifice. E vorba de ceea ce numim filosofie

axiomatică. Vrem să arătăm că în cadrele acestei filosofii criza determinismului e una dintre crizele obișnuite ale istoriei gândirii științifice, ea nefiind o criză a epistemologiei științifice, ci o criză a ontologiei. Dacă din punct de vedere filosofic s-ar părea că lucrul are o mai mare importanță, în sinul științei însăși lucrul e mult mai puțin important. Aceasta nu fiindcă știința s-ar putea desfășura fără o prealabilă ontologie. Sîntem de părere că studiile lui E. Meyerson au putut arăta foarte clar cum nici o știință fizică nu a putut evita să se dezvolte într-o ontologie, după cum, am adăoga, științele matematice nu se pot dezvolta fără o prealabilă epistemologie. Dacă însă la un anume moment concepția noastră despre ființă se schimbă, aceasta nu implică părăsirea metodelor de investigație ale științei și ca atare o criză ontologică, pentru progresul științei, nu e o piedică. Actul de creație omenească capătă o mai mare amploare tocmai prin persistența încrederii în instrumentul științific, din momentul în care el se aplică cu folos în destelenirea unor tărîmuri noi.

Pentru a căuta o definiție a determinismului vom începe prin a face o paralelă între două idei polare: aceea de act liber și aceea de fenomen determinat. Deși în acest mod nu vom putea avea o definiție a determinismului, totuși cele cîteva observații ce urmează nu ni se par cu totul lipsite de interes.

Primele caractere ale actului liber sînt acele de *spontaneitate* și *gratuitate* în opoziție cu *cauzalitatea* și *finalitatea* fenomenului determinat. Actul liber e spontan în timp ce fenomenul determinat e cauzat. Am putea spune că actul liber e propria sa cauză, în timp ce cauza unui fenomen determinat rezidă în afară de el. Ca atare un fenomen determinat admite o explicație cauzală, ceea ce nu i se poate atribui unui act atunci cînd e liber. Cauzația e o explicație în timp, cauza fiind anterioară efectului. Or un act liber nu atîrnă nici de o cauză ce-l precede, nici de un efect ce-l urmează. El, dacă e lipsit de cauzalitate, e tot atît de lipsit de finalitate. Vom da acestui cuvînt de finalitate un înțeles pur de dependență de natură cauzală răsturnată în timp, scopul fiind prin natura sa posterior mijlocului. Cu această nomen-

clatură orice fenomen determinat admite o explicație finalistă. De exemplu, fenomenele mecanice care admit o explicație cauzală, ce corespunde ecuației newtoniene.

$$\text{acelerație} = \text{forță} \times \text{masă},$$

admit o interpretare finalistă ce e prinsă în principiul celei mai mici acțiuni. Din contră actul liber nu e făcut în vederea unui scop, ci e gratuit.

Am dat poate ideilor de cauzalitate și finalitate o interpretare prea restrinsă, legându-le de ideea de timp. Trebuie să remarcăm că, dacă filosofia a căutat să detemporalizeze aceste idei, ea n-a reușit cu totul și, cum vom vedea îndată în științele matematice, forma sub care se prezintă aceste idei e tocmai cea temporală. Vom da numele mai vag de *interdependență* relației de cauzalitate pură, detemporalizată. E de observat că criteriul temporal lipsind (anterioritatea cauzei față de efect și a mijlocului față de scop) relația de dependență atemporală nu poate fi descrisă decât punând în situații echivalente cele două fenomene dependente: este o relație de interdependență. Fenomenele determinate sînt interdependente, în timp ce actele libere sînt *independente*.

Actul liber e *autonom*. El nu ascultă de o lege ce-i este impusă din afară, ci își conține propria sa lege. Din contră, fenomenul determinat e *legal*, el fiind supus unei legi. Caracterul de legalitate al fenomenului determinist e cel care impune structura sa științei, care conține o colecție de legi ale fenomenelor. Legalitatea fenomenului determinist e analoagă dependenței sale, dar ea poartă asupra planului logic, nu asupra celui fenomenal. Autonomia actului liber specifică independența sa nu numai pe planul fenomenal, dar chiar pe planul rațiunii suficiente.

Actul liber e *original* în timp ce fenomenul determinist e *serial*. Importanța ideii de repetiție pentru definirea obiectului științelor zise pozitive a fost în mod foarte clar pusă în evidență de Al. Xenopol. Tocmai prin repetarea seriilor de fenomene deterministe s-a ajuns la conceptul de lege naturală, în forma ei

descriptivă. Actul liber nu poate însă să fie repetat. El nu e identic cu un altul nici în timp, nici în spațiu: actul liber e original.

Din toate aceste caracteristici ale actului liber reiese că judecățile ce le putem face asupra lui au caracterul *problematic*, ele exprimând o posibilitate, iar nu o necesitate, în timp ce judecățile făcute asupra fenomenelor deterministe exprimă un adevăr asupra legilor naturii, adevăr care se prezintă în mod necesar, ele sînt deci *apodictice*. Aci e momentul să amintim discuția aristotelică asupra „viitorilor contingenți“, discuție care a avut drept concluzie introducerea teoriei modalității. Din contra, știința pozitivă nu a avut nevoie de o asemenea teorie, ea identificînd ceea ce este cu ceea ce trebuie să fie. Să observăm însă că această apodicticitate se referă numai la structura filosofică a judecăților, iar nu la cea formală, o logică ce nu face distincție între adevărul pur și cel necesar, între fals și absurd, fiind o logică chrysippiană, cu două valori logice. Vom spune că, din punct de vedere pur formal, aceste judecăți au modalitatea asertorică, sau nu au modalitate. Identificarea între adevărul simplu și cel necesar se face în virtutea principiului „*unumquodque, quando est, oportet esse*“.

Toate aceste caractere ale actului liber și ale fenomenului determinist conduc la importantul criteriu al libertății și al determinismului: actul liber e *imprevizibil*, fenomenul determinist e *previzibil*. Să observăm mai înainte de toate că descrierea actului liber față de fenomenul determinat a fost făcută pornind de la caracteristici cosmologice: cauzalitate, finalitate, interdependență, legalitate, serialitate, pentru a funda caracterul logic de apodicticitate al judecăților și concluzia pragmatică a previzibilității. Genetic s-ar putea susține că verificarea pragmatică a reușitei unei previziuni, mai precis a tuturor previziunilor fenomenelor seriate, e ceea ce conduce la concluzia unei legalități apodictice și ne îndeamnă să introducem ideile comode de cauzalitate, finalitate și interdependență, menite să ne ușureze descrierea fenomenelor în așa fel ca previziunea să reușească. E ceea ce ar conduce la un behaviorism ca fundament al fizicii matematice. Nu credem interesant să luăm vreo poziție față

de una din aceste atitudini, caracterizările de pînă acum avînd de scop numai o încercare de lămurire preliminară. E însă necesar să observăm că aceste caracterizări sînt, poate suficiente spre a deosebi actul liber de fenomenul determinat, dar nu spre a le deosebi de fenomenul „la întîmplare“ și de actul constrîns. Fenomenul „la întîmplare“ are toate caracterele pînă aci recunoscute actului liber, iar actul constrîns are toate caracterele fenomenului determinat. Dacă vrem, și lucrul e de o deosebită importanță pentru consecințele filosofice ale teoriei, dacă vrem să distingem între actul liber pe de o parte și fenomenul determinat e nevoie să introducem caracterul de voință conștientă care aparține actului liber și celui constrîns și de a-conștiință, caracter esențial al fenomenului la întîmplare și al fenomenului determinist. Iată pentru ce credem că dintr-un indeterminism al fizicii nu se poate trage nici un fel de concluzie relativă la liberul arbitru, după cum din finalitatea mecanică caracterizată prin existența de principii variaționale (principiul celei mai mici acțiuni) valabile, sub diferite forme, atît în mecanica newtoniană cît și în cea einsteiniană și chiar în cea ondulatorie, nu se poate trage nici un fel de concluzii relative la o teleologie cosmică, conștientă sau inconștientă.

Să observăm în plus că toate observațiile de pînă acum nu ne fac să întrevădem măcar în ce fel principiul determinismului ar putea interveni în știință. Ele mai mult ne-ar lăsa să bănuim că determinismul e un gen de regulator al spiritului științific, deci că o știință indeterministă ar fi un non-sens, sau măcar că indeterminismul fizicii cuantice ar putea fi generatorul unei foarte mari perturbări a spiritului științific. Aceste idei au mai fost enunțate, dar noi nu aderăm deloc la această atitudine. Pentru a justifica punctul nostru de vedere e nevoie să adîncim ideea de determinism.

Să încercăm să vedem cînd și cum apare în știință, anume în fizica matematică, principiul determinismului. Degeaba l-am căuta în orice tratat de mecanică, unde am putea presupune că el ar fi o axiomă fundamentală. Nu l-am găsi. Observația

a fost făcută pentru principiul cauzalității de d. Ph. Frank. Nici unul din aceste două principii fundamentale ale mecanicii clasice nu se găsesc formulate în nici unul dintre tratatele clasice de mecanică. Dacă ele sînt sau nu necesare unei axiomatizări ale mecanicii e o problemă ce nu va fi dezbătută acum. Deocamdată e suficient să observăm că un postulat al determinismului nu e pînă acum formulat în tratările axiomatice ale mecanicii.

Aceasta nu înseamnă însă că anume forme ale principiului determinismului nu-și găsesc nici un loc în tratarea mecanicii și fizicii matematice. Ele sînt însă anume teoreme pe care vrem să le punem acum în evidență. Descrierea matematică a lumii e redusă în mecanica newtoniană (cu diferitele ei ramificații ca hidrodinamica și teoria elasticității), mecanica einsteiniană (teoria relativității restrînsă și generalizată, precum și celelalte teorii relativiste ca teoria unitară a cîmpurilor, teoria lui Weyl etc.), teoria electricității după Maxwell și optica electromagnetică ca și mecanica ondulatorie, la ceea ce se numește un sistem de ecuații diferențiale. În această reducere a fizicii matematice la un sistem de ecuații diferențiale, e văzută caracteristica deterministă a mecanicii. O explicație a acestei chestiuni ar fi cam următoarea. Să presupunem că avem de studiat evoluția în timp a unei mărimi. (În cazul a mai multe mărimi nu e nici o deosebire principală.) Legea naturală ne dă o relație între valorile acelei mărimi m la un moment dat t și iuteala de variație m a mărimii m , cunoscute fiind anume date exterioare. Posibilitatea de a izola o mărime — sau un grup de mărimi — din ansamblul universului e legată de probleme ce vor fi menționate într-un capitol următor. Să ne ocupăm deocamdată de legea naturală, prinsă în relația R între m , m , și t , adică în ecuația diferențială. Ecuația diferențială e studiată prin mijloace pur matematice.

Asupra ecuației diferențiale studiile matematice făcute au dat informații foarte precise și anume s-a putut arăta că în genere, adică atunci cînd anume condiții de natură matematică sînt satisfăcute, se pot da următoarele proprietăți:

1. *Principiul determinării evoluției prin condiții inițiale.* Dacă se dă valoarea mărimii m , egală cu m_0 la momentul t_0 atunci valoarea mărimii m , e cunoscută fără ambiguitate la orice moment t (anterior sau posterior lui t_0).

2. *Principiul continuității față de datele inițiale.* Dacă eroarea cu care ne e dată mărimea la momentul inițial e destul de mică, atunci și eroarea asupra mărimii la un moment oarecare t , e destul de mică.

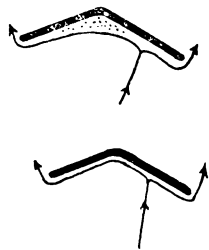
Două rinduri de observații sînt de făcut asupra acestor principii. Primele se referă la indisolubilitatea lor din punctul de vedere al transienței principiului determinismului față de experiență. Primul principiu singur e insuficient pentru a funda determinismul fenomenelor. Într-adevăr în concepția clasică o anume eroare e inerentă oricărei măsurători omenești. Ea nu e evident datorită efectului nedistingerii principiale între subiectul cunoscător și obiectul cunoscut, ci imperfecției mijloacelor omenești de măsură. Legile însăși, adică constantele fizice pentru a vorbi mai precis, nu sînt cunoscute decît cu o anume aproximație. Această aproximație e împinsă din ce în ce mai departe cu cît progresul științei permite o mai rafinată instrumentație experimentală. Or o creștere a preciziei determinării lui m_0 , a lui t_0 și a lui t e normal să conducă la o cunoaștere mai precisă a lui m în momentul t . Or, dacă principiul II n-ar fi just, atunci pentru o mică variație a lui t_0 și m_0 ar rezulta o variație apreciabilă a lui m și deci determinismul esențial cuprins în principiul I ar fi inaplicabil experienței. Iată pentru ce motiv credem că principiul determinismului nu e traductibil numai prin principiul determinării prin valorile inițiale, ci necesită complementul principiului continuității față de datele inițiale. O descriere matematică care nu ar satisface acest al doilea principiu ar fi practic indeterministă.

De aceste două principii sînt legate anume teorii pseudo-indeterministe. Anume, de această renunțare la cel de al doilea principiu e legată expunerea indeterminismului așa cum reiese din anume sugestii ale d-lui G. Bouligand. Pornind de la studiul mai multor probleme, în special de hidrodinamică, pentru care

era necesar să se dovedească cum mici neregularități, de exemplu ale unui fund de riu, nu schimbă alura generală a mersului râului, d. Bouligand a atras atenția că în anume cazuri din contra mici schimbări ale datelor inițiale pot influența în mod considerabil mersul fenomenului. De mai de mult d. Hadamard dăduse anume teoreme de geometrie care admit o astfel de interpretare în mecanica clasică. Să amintim că unii fizicieni au crezut că în studiul mișcării browniene, mișcare infinit neregulată, s-ar putea introduce acele funcții fără derivată și curbe fără tangentă care tocmai pe atunci erau foarte la modă în studiile de matematică pură. Aceste „încercări ale unui determinist de a se apropia de indeterminism“ deosebit de interesante în ele însele nu au dat roade în teoria matematică a fenomenelor fizice.

E acum nevoie să amintim de încercări mai vechi, datorite lui Boussinesc. Cele două principii enunțate mai sus am spus că au un caracter matematic și că asupra lor e nevoie să facem oarecare observații. În cazurile obișnuite ale mecanicii, ecuația diferențială dată satisface celor două principii pentru toate (sau aproape toate) condițiile inițiale. Dacă pentru o pereche de valori t_0, m_0 , aceste principii nu sînt valabile, se spune că ne aflăm într-un caz singular. Aceste singularități corespund de exemplu cazului cînd unele dintre corpurile în mișcare s-ar ciocni. Pentru unele condiții inițiale singulare avem două sau mai multe evoluții ulterioare posibile.

Față de această posibilitate două au fost atitudinile luate de fizicieni. Cea clasică e a considera că în aceste cazuri legile aplicate nu sînt singurele care intervin, ci ele trebuiesc completate cu altele. De exemplu, în cazul ciocnirii a două corpuri, pe lângă legile mecanicii ordinare trebuie să aplicăm și legile ciocnirii corpurilor. Cazuri de nedeterminare interesante au fost puse în evidență în hidrodinamică de d. Villat: cînd un lichid udă un perete ca cel din figură se poate avea fie o mișcare de-a lungul



peretelui, fie o altă mișcare în care rămîne o plajă de apă moartă. În nici unul din cazurile acestea de nedeterminare clasică nu s-a crezut necesar să se recurgă la o idee de nedeterminare esențială, ci s-a gândit că legile cunoscute în fizică nu sînt suficiente pentru a determina problema.

O atitudine diferită a luat Boussinesc. El vedea în aceste condiții singulare momentul cînd liberul arbitru sau influența divină puteau interveni fără să strice determinismul ordinar al fenomenelor naturale. De această idee a importanței singularităților în studiul fenomenelor naturale trebuie să legăm și ideea inițială a d-lui de Broglie, relativă la interpretarea corpusculului material ca o singularitate în sînul unei asociate.

Caracterizarea determinismului prin principiile I și II ne permite să cercetăm dacă putem avea de-a face cu o evoluție deterministă a unui fenomen cunoscut statistic. Vom vedea că polaritatea determinism-statistică e mărginită la un anume aspect al problemei. Într-adevăr, să presupunem că mărimea m cercetată de știință e o probabilitate, de exemplu probabilitatea unui anume eveniment și să presupunem că o anume lege fizică se traduce printr-o relație între probabilitatea la momentul t , momentul t și iuțea de variație a acestei probabilități. În acest caz principiile I și II fiind aplicabile putem spune că evoluția fenomenului e deterministă, dar că fenomenul însuși nu e cunoscut decît statistic. Cazul acesta e mult mai curent decît s-ar părea. În mecanica ondulatorie funcția ψ a lui Schrödinger e astfel determinată de o ecuație diferențială, ecuația lui Schrödinger și la fel în mecanica electronului magnetic cele patru „funcțiuni de undă” sînt legate printr-un sistem de ecuații diferențiale (de tipul celor numite „cu derivate parțiale”). Putem spune că evoluția funcțiunei e deterministă. Funcția e legată de o anume probabilitate. Avem un exemplu tip de evoluție deterministă a unei probabilități. La fel se petrec lucrurile în anume descrieri matematice ale unor fenomene economice și biologice. Ceea ce e totuși schimbat e realitatea asupra căreia poartă cunoașterea, care nu mai e cea esențială descrierii feno-

menului, ci una atașată lui în mod rigid, dar reprezentînd o anume probabilitate.

Credem că ceva întru totul analog putem găsi în ceea ce se numește fatalism. Determinismul pozitivist a subliniat adeseori diferența între o explicație deterministă și una fatalistă. Dacă din punct de vedere filosofic o atare deosebire există, într-o descriere deterministă cauzalitatea fiind imanentă, iar într-una fatalistă ea fiind transcendentă, din punct de vedere al funcționării logice a descrierii deosebirea e de cu totul altă natură, și nu știm să fi fost încă pusă clar în evidență. Trecînd pe stradă o cărămidă se desprinde și cade, să fim optimiști, la picioarele mele. Din punct de vedere determinist traiectoria cărămizii căzînd și a corpului meu în mișcare sînt bine determinate și ele constituie realul asupra căruia se aplică principiile deterministe. Faptul că acea cărămidă nu m-a lovit nu e decît un accident. Faptul că o cărămidă m-ar lovi sau nu *pe mine* e cu totul exterior științei, e o problemă care *nu se pune* științei.

Într-o descriere fatalistă, căderea cărămizii e un lucru exterior cunoașterii, și realitatea asupra căreia cunoașterea poate să poarte e cea care de altfel mă interesează și pe mine, a acțiunii turburătoare ce o astfel de întîmplare o poate avea asupra mea. Problema de ce cărămida nu m-a lovit *tocmai pe mine* n-are sens pentru fizică, după cum problema traiectoriei cărămizii în aer n-are sens pentru mine.

Deosebirea între explicația deterministă și cea fatalistă însă nu apare cînd acceptăm că ceea ce trebuie explicat e altceva într-un caz și altceva în celălalt. Într-adevăr, primul principiu, cu o convenabilă structurare a timpului, e cel ce domină și explicația fatalistă: faptul că *eu nu sînt lovit de cărămidă* e cel predeterminat de condițiile inițiale (care pare să se reducă la desemnarea persoanei) și această predeterminare constituie acest principiu I al determinismului. E de observat că principiul II al determinismului, pe care l-am găsit fundamental în descrierea determinismului în cadrele științelor experimentale, e strîns legat de caracterul cantitativ al măsurii, am spune, de caracterul metric al științei. Aceasta nu înseamnă că el nu ar putea fi enunțat

și într-o știință structurală, de îndată ce am introduce ideea de continuitate. O dezvoltare a acestei discuții o cred pentru un moment inutilă.

Am recunoscut că legile fizicii se prezintă cu un caracter de necesitate. Despre această necesitate e nevoie să spunem câteva cuvinte. Asupra „contingenței legilor naturii“ E. Boutroux a făcut cândva observații deosebit de subtile. H. Poincaré în analiza acestor idei, luînd contingență în sensul de variabilitate, a atras atenția asupra imposibilității științei, ca atare, de a lucra cu o asemenea variabilitate, pe care în mod fatal o reduce la o lege invariabilă, conținînd parametri variabili. Din punctul de vedere al lui E. Meyersohn, actul esențial fiind căutarea de constante printr-un continuu proces de identificare, variabilitatea legilor naturii s-ar prezenta ca un non-sens. Nu trebuie însă uitat că teza lui Boutroux era relativă la contingența acestor legi, nu la schimbarea lor în timp.

Problema nu are sens decît în cadrele unei științe fundată pe o logică ce face distincția între modalități. Se știe că logica întrebuițată de știința secolului XIX și de matematica tuturor secolelor de pînă acum nu face o astfel de distincție. Pentru această știință, pe care acum pentru prescurtare o vom numi clasică, o propoziție poate fi adevărată sau falsă. Ea nu poate fi în același timp adevărată și falsă (principiul contradicției) și trebuie să fie sau adevărată sau falsă (principiul excluderii terțiului). Cercetările logicienilor din ultima sută de ani au ajuns să caracterizeze complet această logică, care e singura ce a fost întrebuițată în știința clasică. Dar aceleași cercetări au condus la un rezultat care mi se pare surprinzător pentru o anume atitudine științifică. Pe lîngă această logică, pe care cu d. Lukasiewicz, o vom numi chrysippiană, se pot construi și alte logici. Vom menționa două: logica lui Lukasiewicz și logica lui Brouwer și Heyting. Prima e caracterizată prin faptul că orice propoziție poate avea trei valori logice: adevărul, falsul și problematicul. A doua e caracterizată prin faptul că raționamentele prin reducere la absurd nu sînt valabile, neadmițîndu-se principiul dublei negații. În cadrele acestei logici brouweriene s-au și făcut

mai multe cercetări de matematică pură. Atitudinea pe care o vom numi axiomatică preconizează libertatea alegerii logicii în care se fac raționalmente științele pozitive în același grad ca și libertatea alegerii geometriei. După cum avem o fizică în care geometria e neeuclidiană, tot astfel am putea avea o fizică în care logica să nu fie chrysippiană. O scurtă încercare a și fost făcută de dd. Birkhoff și Neumann. În fine, teoria conceptului, așa cum ea a fost dezvoltată de Aristot, cu o sferă și un conținut perfect delimitat poate și ea să fie înlocuită printr-o teorie a conceptului statistic. Încercări au fost făcute.

În acest sens problema ce ne-o punem capătă un înțeles foarte precis, dar sărăcit. A ne întreba asupra apodicticității enunțurilor științifice ar însemna a ne întreba asupra logicii ce e util s-o utilizăm în științele pozitive și asupra modalității logice a acestor enunțuri, dacă logica ce o întrebuițăm admite diferite modalități. Mai întreg ne întrebăm dacă și cum fac parte din știință enunțurile a căror valoare logică e de exemplu „problematicul“. Problema pusă de Boutroux ar fi deci: într-o gândire omenească mai amplă, în care logica întrebuițată ar fi o logică nechrysippiană, care e valoarea logică ce o acordăm enunțurilor științifice?

Problema aceasta nu trebuie să ne facă să uităm o altă problemă mai de aproape legată de chestiunile ce ne interesează aci. Modalitatea nu se aplică numai cunoașterii, ci și existenței. Dacă problema aristotelică a modalităților existenței nu mai preocupă filosofia contemporană, e fiindcă ea a luat o poziție în această chestiune. Ceea ce nu ar împiedica o revizuire a acestei atitudini. Posibilul, necesarul și realul sînt moduri de a fi ale ființei însăși. Problema modalităților e deci și o problemă ontologică. E cert că pentru știința pozitivă această problemă e dată ca rezolvată. Lucrul nici nu putea să fie altfel, căci această știință, căutînd să evite amestecul oricărei metafizici, trebuia să evite introducerea modalităților existenței. Or, acest lucru nu e cu puțință decît adoptînd fără nici o discuție preliminară acea modalitate care ne e dată de o metafizică naivă: modalitatea realului.

Părerea noastră diferă cu totul de cea a pozitiviștilor. Fizica nu e posibilă fără metafizică. Orice fizician, în momentul cînd experimentează, are o metafizică pe care a adoptat-o. Definiția realului, dată de filosofia științifică de la sfîrșitul secolului XIX, real e ceea ce poate fi măsurat, e încadrată într-o metafizică dar și într-o concepție asupra naturii matematicilor. Ca atare ea e posibil să se schimbe acum cînd această matematică cantitativă e depășită de matematica contemporană.

Or, admisă întrebarea asupra modalității ființei, e natural să aruncăm o privire istorică. Vom vedea că în gîndirea filosofică antică ființa putînd îmbrăca cele trei modalități, existența prin excelență era existența apodictică. În acest caz mijlocul de informație asupra realului era fatal să fie cel potrivit cu realul ce era de cunoscut și deci nu putea fi decît cel deductiv. Creștinismul, dezbărînd de importanță tot ce e lumesc, trebuia să scoată din lume atributele necesare, și, ca atare, modalitatea cunoașterii întîmplărilor din lume nu mai putea fi decît cea asertorică, lumea însăși existînd ca reală, dar divinitatea fiind singura necesară. Aceasta e natura ontologiei științelor pozitive pentru care apodicticul s-a refugiat în matematică și logică de unde a fost finalmente gonit prin apariția geometriilor ne-euclidiene și a logicilor ne-chrysippiene.

Dar se pare că mecanica cuantică e dispusă să elimine și cea de-a doua modalitate aceea a realului, creînd o ontologie stochastică. Ființa nu există, ci ea poate să fie. Această posibilitate e gradată într-o posibilitate mai mare sau mai mică, dar nu e despicată de dilema existentului și a neantului. Mi se pare că într-o astfel de concepție se rezolvă și dificultatea identității ființei cu neantul. Ființa nefiind ci putînd să fie, ea poate fi contradictorie, caracterul esențial al problematicului fiind tocmai de a conține în el contradictoriul. Cunoașterea umană nu virtualizează un posibil atunci cînd afirmă contrariul său, fiecare dintre actele de cunoaștere lăsînd întreg realul tot atît de plin de posibili contradictorii.

Sîntem obișnuiți să gîndim ființa și neantul ca doi poli; dar dacă adoptăm aceste două extremități ca limite ale posibilului,

această figură de stil nu are nici o transiență, realitatea fiind prin modul ei de a fi problematică. Dacă enunțurile mecanicii cuantice sînt de natură statistică, aceasta nu provine deci dintr-o dificultate epistemologică, ci dintr-una ontologică.

De asemenea, dacă noi nu putem avea o certitudine în alegerea axiomelor geometriei, aceasta nu se datorește faptului că geometria și logica sînt prin natura lor niște convenții, ci că ele reflectează în structura ideii de adevăr natura problematică a realului. Realul poate îmbrăca tot atît de bine forma euclidiană ca și cea ne-euclidiană fiindcă el nu *este* euclidian sau ne-euclidian dar în același timp fiindcă el *poate fi* în același timp euclidian și ne-euclidian. Alegerea unui limbaj în care să ne exprimăm atunci cînd facem o experiență e liberă tocmai fiindcă realul conține în el posibilitatea de a răspunde la întrebări, și nu e un răspuns dat căruia trebuie să-i potrivim o întrebare. Construcția statică a unui real care ar putea să fie cognoscibil sau incognoscibil, dar care ar fi dat mai înainte trebuie deci să fie înlocuită cu construcția dinamică a unui real care colaborează cu noi și cu care colaborăm creîndu-l și iscodindu-l, adică punîndu-l în împrejurări în care el se creează, conform întrebării puse și conform posibilităților sale.

Am dat principiilor determinismului o formă voit simplificată deoarece vroiam să izolăm ideea de determinism de alte idei ce intervin concomitent cu ea și ca atare am studiat cazul cu totul singular al evoluției deterministe a întregului univers; se vorbește despre o asemenea evoluție ca de o problemă de fizică matematică, dacă nu accesibilă cunoașterii omenești, care e mărginită, accesibilă unei cunoașteri supraomenești, cu totul asemănătoare celei omenești, dar nemărginită. Spre a nu da loc la neînțelegeri e bine să remarcăm că această nemărginire se prezintă cam așa: noi cunoaștem un număr mare de mărimi, dar nu toate. Dacă am cunoaște, să zic, pozițiile tuturor moleculelor materiale la un moment dat t_0 , cu masele lor și cu iuțelile lor în acel moment, atunci evoluția lor viitoare, precum și întregul lor trecut s-ar putea descrie, problema acestei descrieri reducîndu-se la

du-se la o problemă de matematică pură: integrarea unui sistem de ecuații diferențiale. Această enunțare e restrinsă la cadrele unei descrieri deterministe și, în plus, mecaniciste, presupunându-se că forțele ce intervin într-o scriere a fenomenului sînt în întregime cunoscute, cînd se cunosc pozițiile și iuțelile particulelor. Așa, dacă se presupune că admitem că toate forțele ce intervin sînt atracții între particule, satisfacînd legea gravitației universale newtoniene. Aceasta e forma cea mai simplă a enunțării și cea mai simplistă. Se poate trece la o enunțare mai încăpătoare presupunînd că cunoașterea umană e limitată nu numai în ce privește pozițiile corpusculelor și în genere a datelor inițiale, dar și în ce privește legile fizicii.

Or, dacă nu admitem că cunoaștem în întregime legile fizicii, aceasta poate însemna două lucruri deosebite: sau ne referim la pluralitatea substanțelor din punct de vedere calitativ sau la faptul că legile fizicii nu ne sînt cunoscute în întregime. Necunoașterea desăvîrșită a legilor fizicii, fie că prin aceasta înțelegem că structura legii ne e cunoscută, dar unele constante numerice nu ne sînt cunoscute decît cu o aproximație inerentă evaluării experimentale, fie că însăși legile, ca structură intimă ne sînt necunoscute, dar știm că ele sînt aproximativ exprimate de către legile ce le cunoaștem, conduce la postularea unui determinism integral sub forma următoare: legile fizicii permit descrieri deterministe în care sînt valabile principiul I și II precum și principiul următor:

Principiul III, al continuității față de variația legilor fizice: evoluția viitoare a fizicii matematice nu poate conduce decît la legi care să conțină unele constante astfel ca pentru unele valori ale acestor constante legile obținute din noile legi să fie foarte apropiate de cele clasice.

Așa de exemplu, teoria relativității restrînse conduce la ecuații care conțin constanta c , iuțeaua luminii și pentru valori foarte mari ale lui c ecuațiile teoriei relativității restrînse se reduc aproximativ la cele ale mecanicii newtoniene. Teoria cuantelor conține constanta h a lui Plank și pentru valori foarte mici ale lui h ecuațiile obținute se reduc la cele ale mecanicii clasice ș.a.m.d.

În acest mod principiul determinismului nu mai e însă o proprietate a legilor fizicii ci un deziderat cerut oricărei legi viitoare a fizicii, un principiu de îngrădire a evoluției fizicii și ca atare el poate fi ușor eliminat de însăși evoluția fizicii.

Dacă însă ne referim la faptul că e posibil ca evoluția ulterioară a cercetărilor de fizică să ne pună în contact cu substanțe care să aibă legi speciale, necunoscute nouă, atunci putem foarte bine presupune că aceste substanțe au o legislație ce nu ascultă de principiul determinismului, fie că ele sînt acte libere sau fenomene la întîmplare, fie în alt mod. Faptul de a impune evoluției viitoare a fizicii o formă de gîndire propice unui anume stadiu de evoluție în gîndirea științifică amintește mult de anume interdicții pe care pozitivismul pretins filo-științific ar fi vrut să le puie evoluției științei și pe care de altfel știința le-a nesocotit spre cel mai mare folos al ei. Faptul că fizica stelară și fizica atomică și intra-atomică și chimia moleculară, hulită de un pozitivist pe motive antimetafizice, și logica scoasă de A. Comte din rînduiala preocupărilor îngăduite, ca să nu cităm decît cîteva cazuri, au progresat pe calea pozitivă dar în contra previziunilor pozitivistilor, toate acestea ne fac să fim cu deosebire prudenți în toate pronosticurile ce vrem să facem.

Să revenim însă la problema determinismului integral față de necunoașterea integrală a legilor naturii. Un principiu al interdependenței, despre care vom vorbi mai pe de larg îndată, presupune că în descrierea universului fiecare părticică intervine ca activă. Cum se spune, faptul că arunc o piatră schimbă puțin mersul soarelui. În acest caz intervenția substanțelor cu calități necunoscute va interveni în descrierea fenomenelor cunoscute, așa că determinismul integral conduce, în aplicarea lui efectivă, la un indeterminism esențial. Mai corect, determinismul integral are un caracter mult mai pronunțat „metafizic“ decît multe din cele mai „nebuloase construcții metafizice“.

Iată de ce vom renunța la bucuria grăbită a științei în cîteva din momentele de mare entuziasm, pentru a ne menține în cadrele unei științe care, nefiind atotștiutoare, lasă ca și viitorul să aibă parte de bucuria cunoașterii.

Să revenim la problema determinismului în cadrele științei însăși. De un determinism integral neputînd să fie vorba în aceste cadre, știința nepropunîndu-și o reconstrucție în același timp totală și definitivă a cosmosului, e nevoie să putem vorbi de un determinism parțial. Dar un atare determinism presupune posibilitatea de a izola o parte din cosmos și despre acest act al științei e nevoie să căutăm să ne lămurim.

Cum putem izola și repeta o anume experiență? Cu alte cuvinte cum putem individualiza un fenomen științific? Problema merită o atenție deosebită și nu va putea fi în întregime tratată. E momentul să atragem atenția că în cursul acestor discuții, încă de la începutul lor, d. prof. O. Onicescu a atras atenția asupra ei, cerînd o cercetare a problemei determinismului în legătură cu actul de individualizare a obiectului. Această problemă are și un aspect psihologic, și unul logic, și unul epistemologic.

Cum e posibil ca din multiplicitatea omogenă a trăirilor să croim corpuri dotate de o anume individualitate? Înseamnă această individualitate mai mult și altceva decît o permanență temporară? Care e cu alte cuvinte originea principiului identității? E el o formă de a exprima caracterul de permanență și de soliditate a obiectelor ce în mod obișnuit ne înconjoară? Care e rolul său ca principiu de detemporalizare al evoluției raționamentului?

Un alt aspect al acestei probleme e următorul: noi sîntem obișnuiți să lucrăm cu clase formate din indivizi. Or, în studiul algebrilor logicii s-au introdus de curînd clase ce nu sînt formate din indivizi. Putem deci, să fim conduși la întrebarea de concepte, așa fel constituite, încît judecăm ca „individului S i se potrivește conceptul C“, să nu aibă sens. În acest caz determinarea elementară a individului ar fi imposibilă. Ca atare, principiul determinismului nu ar putea juca pentru indivizi. Iată pentru ce credem că anterior principiului determinismului, e nevoie să introducem un *principiu al structurii atomistice a conceptului*.

Dintre toate conceptele cele care par a juca un rol fundamental în această operație a individualizării sînt cele de spațiu și timp. Faptul că conceptele geometriei sînt atomistice înseamnă

că spațiul e o mulțime de puncte. E acum momentul să aducem aminte despre unele geometrii moderne, datorite d-lui von Neumann, numite de el „continuous geometries“, care sînt geometrii *fără puncte*. Sugestii pentru construcția unor asemenea geometrii a avut d. von Neumann tocmai din teoria cuantelor, dar pînă acum nu știu să fi fost întrebuițate în această teorie. Dacă ele ar da ceva important sau nu, nu se poate încă ști. Ceea ce însă din punct de vedere filosofic e demn să fie menționat, e că acest principiu al structurii atomistice a conceptului și în special a spațiului-timp, e fundamentală pentru principiul determinismului. *Ea corespunde, numai în parte de altfel, problemei atît de importante ridicată de d. O. Onicescu a legăturii între problema individualizării și cea a determinismului.*

În fine, un ultim aspect al acestei probleme e următorul, legat de ideile de forță și cauzalitate. Savantul care studiază un anume fenomen particular nu poate să ție seama de toate întîmplările din cosmos, deși principiul de interdependență i-ar cere-o. Savantul e deci obligat să izoleze fenomenul și aceasta e una din sarcinile cele mai puțin ușoare. Această izolare se face pe baza a două principii, unul al atenuării efectelor și un altul al introducerii forțelor exterioare. Să studiem pe scurt aceste două principii.

Pe de o parte, cauzele îndepărtate în timp și spațiu au un efect care se atenuază proporțional cu această depărtare. Lucrul e bine să fie precizat atît cît se poate. E vorba de o depărtare sau în timp sau în spațiu deoarece o cauză care se propagă punînd timp ca să parcurgă un spațiu poate avea un efect într-un punct îndepărtat, abia după un timp îndelungat. În această idee vagă constă ceea ce am numit principiul atenuării efectelor.

Pe de altă parte, atunci cînd studiem un fenomen, despărțim evoluția cosmosului întreg în două părți: spațial despărțim o regiune mică, cea în care se petrece fenomenul, tot restul cosmosului fiind înlocuit cu un spațiu gol sau cu un mediu fictiv, efectul cosmosului real fiind înlocuit cu un cîmp fictiv de forțe. Fenomenul izolat studiat conduce astfel la un sistem de relații între aceste cauze reale înlocuite prin forțe fictive F și efectele E

produse asupra mărimilor. Aceste efecte nu sînt altceva decît variații ale mărimilor ce studiem. Variațiile trebuiesc considerate în mod infinitesimal, adică avem de-a face cu ieșelile de variație. Ecuația diferențială care reprezintă fenomenul e deci decompozabilă în două părți

$$F = E (m, m)$$

Ea exprimă nu numai egalitatea cauzei F cu efectul E dar încă ceva care trebuie pus în evidență. Prin faptul că ecuația e o relație diferențială se introduce caracterul special al modului de a lucra al forțelor și se dă sensul exact al expresiei aproximative: cauza precede efectul. S-a spus de către unii că nu temporal, ci logic cauza e anterioară efectului. Totuși, vechiul adagiu pare a fi încă valabil sub ambele forme: *post hoc, ergo propter hoc*, ca principiu de discriminare al cauzei și *propter hoc, ergo post hoc*, ca principiu de definiție al ordinii temporale; înțelesul lor poate fi dublu: atunci cînd ne referim la cauze care se propagă în timp și în spațiu putem stabili o analogie între ordinea temporală și cea cauzală.

Or, o astfel de propagare se obține prin integrarea unor propagări elementare, de aceeași natură cu cele pe care le studiem aci. Pentru o astfel de legătură cauzală elementară acest principiu nu înseamnă decît că în relația de cauzatie de mai sus efectul intervine prin variația lui în timp pe cînd cauza sau forța intervine prin expresia ei însăși. Cînd fenomenul reprezintă o propagare și în spațiu atunci efectul intervine prin variația lui și în spațiu ceea ce înseamnă că adoptăm principiul propagării efectelor din aproape în aproape sau că excludem acțiunile la distanță.

În scurt, intervalul de timp în care se scrie relația între cauză și efect e infinit mic. Se observă că prin aceasta se introduce un nou principiu de filosofia naturală și anume cel numit al neeredității. Se spune în fizica matematică că o lege e neereditară cînd efectul oricărei cauze nu se prelungește după ce acea cauză a dispărut. Fenomene ereditare par a fi deformările permanente ale unui corp elastic și fenomenele de magnetism remanent,

O teorie matematică a fenomenelor ereditare a fost încercată de d. V. Volterra.

În această formă legile fizicii nu mai sînt principii ce vor servi la stabilirea imensului sistem de ecuații diferențiale înglobînd evoluția întregului univers, ci legi speciale ale unor grupuri mici de întîmplări ce constituie fenomene ca: scurgerea lichidelor printr-un orificiu, căderea corpurilor în vid etc. Fiecare din aceste legi e riguros exactă dar condițiile ei de aplicabilitate nu sînt riguros îndeplinite în experiență. Aceasta e o diferență esențială a determinismului parțial față de determinismul integral, în care fenomenul se presupunea că poate fi exact descris de către o inteligență supraumană, în timp ce legile ce noi le obținem nu sînt decît secțiuni aproximative în legislația cosmosului.

Am ajuns la o descriere care pare a îndreptăți cu totul teoria antiintelectualistă: *le savant crée le fait*. A reveni la această problemă nu e niciodată inutil, deoarece mereu se pare că intervin confuzii noi. Incontestabil că faptul studiat în fizica matematică e, riguros vorbind, creat de savant. Atunci cînd studiem matematic căderea corpurilor în vid faptul e în întregime creat de savant. Dar trebuie să ne înțelegem ce înseamnă această afirmație. Ea nu înseamnă decît că a acumula diferitele condiții ale experienței ideale: vidul, constanța cîmpului gravific, constanța masei, sustragerea oricărei alte influențe exterioare, iată condiții care nu se întîlnesc în experiența fizică. Dacă numai atît înseamnă fraza citată, înțelegerea e unanimă. De fapt ea nu înseamnă mai mult, dar pare a însemna. Într-o experiență fizică noi avem de a face cu două experiențe suprapuse: experiența din laborator și cea din calculele matematicianului. Ultima e un prototip al unei infinități de experiențe de laborator reale și a altora imaginare. Conexiunea dintre ele e următoarea: dacă știm că condițiile experienței de laborator diferă foarte puțin de cele ale experienței ideale, atunci și rezultatele vor diferi foarte puțin, ceea ce înseamnă că și legile fizice care intervin în experiența reală diferă foarte puțin de cele ce le-am presupus în teoria matematică.

Putem spune, făcînd o figură ce ne pare destul de sugestivă, da, savantul creează faptul tot astfel cum fotograful creează peisajul. El poate alege ora cînd execută fotografia, poate alege punctul de vedere și rezultatul nu e decît o copie infidelă dar semnificativă. De altfel, după părerea noastră, o comparație mai justă ar fi nu aceasta cu un fotograf, ci una cu un pictor: opera de știință, ca și opera de artă fiind o creație de simbol o creație de cultură. Despre aceste lucruri ne propunem să vorbim mai amănunțit altădată.

ȘERBAN ȚIȚICA

(1908—1985)

Fizician și gânditor cu importante contribuții la definirea și lămurirea problemelor determinismului în fizica contemporană. Încercarea sa de a discuta și elucida o astfel de problemă din punctul de vedere al fizicii oferă un suport științific cuprinderii și rezolvării ei filosofice.

În filosofie, ca și în știință, Șerban Țițica pune problema în mod integral și încearcă să o interpreteze complet. Sensurile teoretice ale analizei unui fenomen sau altul sînt bazate pe experiența științifică concretă. Soluțiile care sînt date unor fenomene sau altele nu trebuie înțelese în raport cu un *sistem în sine*, ci în raport cu realitatea pe care-o studiem.

Prin ideile sale a lărgit, evident, aria de cuprindere a problemelor determinismului și a contribuit la clarificarea acestora și în domeniul fizicii cuantice. Lectura studiilor și articolelor sale teoretice ne dă un plus de argumente în a înțelege și explicita ideea de sisteme ale determinismelor cu care operează știința contemporană.

Textul a fost selectat din volumul, în colaborare, *Problema determinismului*, Biblioteca Natura, nr. 2, Univ. din București, 1940, p. 76—86.

FIZICA ATOMICĂ ȘI DETERMINISMUL

Creșterea subită a interesului manifestat pentru problema determinismului se datorește fără îndoială în mare măsură faptului că, în urma descoperirilor mai noi ale fizicii, această problemă a început să fie discutată și din punctul de vedere știin-

țific, nu numai din cel filosofic, cum fusese discutată pînă acum cîțiva ani. Discuțiunile acestea suferă însă adesea de pe urma faptului că nu se face o deosebire precisă între ceea ce este teorie științifică, ieșită din studiul amănunțit al rezultatelor experimentare pe de o parte și considerație filosofică de cealaltă. Iată de ce credem că cele ce urmează, care au scopul mărginit de a expune numai ideile și faptele care constituie conținutul unui capitol din fizică, ce azi poate fi considerat ca complet încheiat, pot prezenta un oarecare interes.

Înainte de a începe, e bine să precizăm cîțiva termeni pe care îi vom întîlni mereu în cele ce urmează; e vorba de termenii: fizică *clasică*, fizică *relativistă*, fizică *cuantică*. Aceste capitole ale fizicii se deosebesc prin rolul pe care îl joacă cele două constante fizice fundamentale: iuțea luminii și constanta de acțiune a lui Planck. Fizica *clasică* este studiul fenomenelor în care nu intervin decît iuțeli mici față de iuțea luminii și acțiuni mari față de constanta lui Planck; sau, exprimîndu-ne mai intuitiv, dar mai puțin precis, fizica clasică e caracterizată prin aceea că iuțea luminii e practic infinită și constanta lui Planck practic egală cu zero. În *teoria relativității*, acțiunile considerate continuă să fie foarte mari față de constanta lui Planck, totuși iuțelile admise pot fi comparabile cu iuțea luminii. În fine, fizica *cuantică*, e caracterizată prin aceea că studiază fenomenele în care intervin acțiuni de ordinul de mărime al constantei lui Planck, dar unde totuși iuțelile sînt mici față de iuțea luminii.

Evident că există și o clasă de fenomene în studiul cărora nu putem neglija nici iuțea luminii, nici constanta lui Planck. O teorie completă a acestor fenomene, teoria care ar trebui să înglobeze prin urmare teoria relativității și teoria cuantică, nu există încă; încercările de pînă azi deși, reprezintă o efortare foarte serioasă în direcțiunea creării unei astfel de teorii, s-au lovit pe de altă parte de greutăți care n-au putut fi înfrînte pînă acum.

Discuția noastră va avea ca obiect esențial fizica cuantică nerelativistă, care după cum am spus, e astăzi o construcție

terminată și foarte abundent mobilată. Fenomenele care intră sub jurisdicția ei, sînt fenomenele la scară atomică; de multe ori vom întrebuița deci termenul de fizică atomică în același înțeles ca termenul de fizică cuantică. Fenomenele tipice pentru nucleul atomic precum și cele datorite razelor cosmice nu sînt cuprinse în acest domeniu.

O dată precizat obiectul discuției, trebuie să spunem ceva și despre punctul de vedere adoptat; este cel numit: „spiritul de la Copenhaga“, din cauză că reprezentantul cel mai autorizat al său e fizicianul danez N. Bohr. Marea majoritate a fizicienilor a aderat la acest punct de vedere. Totuși e de datoria noastră să atragem atenția asupra faptului că există pe lângă „ortodocși“ și un grup de „protestanți“. Reprezentantul său cel mai de seamă e A. Einstein.

Și acum, să intrăm în discuția propriu-zisă. Vom pleca de la constatarea că știința fizicii își are rădăcinile în ceea ce se numește bunul-simț al omului de pe stradă. Fizica adoptă la început toate ideile simple despre obiect, spațiu, timp etc., așa cum le dă acest bun-simț. Dar cînd intră în faza științifică, ea supune aceste idei unei critici amănunțite, îndreptînd unele greșeli, cum ar fi credința în posibilitatea unei mișcări perpetue, dar mai ales precizînd ceea ce în viața de toate zilele e lăsat prea vag. Astfel s-a constituit pe încetul fizica clasică, cu notațiunile și legile ei precise. Nu vom încerca să caracterizăm complet fizica clasică, ci ne vom mărgini numai la sublinierea cîtorva trăsături care sînt esențiale pentru înțelegerea inovațiilor aduse de fizica atomică. Fizica clasică are ca ideal descrierea obiectivă și cauzală în spațiu și în timp a fenomenelor. În discuția noastră s-ar părea că trebuie să subliniez cuvîntul „cauzal“. Vom sublinia totuși cuvîntul „obiectiv“ pentru motive care vor apărea clar mai tîrziu. Ziceam că descrierea e obiectivă pentru a spune că fenomenul se petrece așa cum îl descriem independent de modul cum îl observăm, sau de faptul că îl observăm sau nu. Pentru oricine din noi are sens să vorbim de constelația în care se află soarele chiar dacă soarele a apus. Ba mai mult decît atît, putem vorbi de constelația în care se afla Neptun cînd s-a născut Isus Cristos, cu

toate că pe vremea aceea această planetă nu era cunoscută. Dacă un astronom ar face calculele și am fi siguri că nu a greșit, spunem că Neptun se afla de exemplu în constelația Berbecului.

De la acest ideal al fizicii clasice nu s-au îndepărtat fizicienii decât sub presiunea noilor descoperiri. În adevăr, încetul cu încetul au început să fie studiate în laboratoare și fenomene care depășeau cu mult scara acelor fenomene cu care eram obișnuiți din viața de toate zilele, și prin urmare contribuiseră la formarea bunului-simț, apoi a fizicii clasice. Aplicarea ideilor fizicii clasice la unele fenomene descoperite prin cercetări foarte migăloase a dus la contradicții și paradoxe; exemple vom vedea îndată. Vrem să subliniem întâi atitudinea adoptată de fizicieni cu acest prilej.

În matematică, dacă dăm peste o contradicție, spunem că una din premise e falsă. Ar părea natural ca să facem în fizică același lucru. Ar trebui deci să concludem că fizica clasică a fost o rătăcire deoarece duce la rezultate absurde, deci să renunțăm la ea. Ba mai mult decât asta, ar trebui să renunțe la acel bun-simț al omului de pe stradă, deci și la limbă ca mijloc de exprimare, deoarece limba e organic legată de imaginea despre lume a bunului-simț. Ar trebui să facem tabula rasa. Fizicienii nu s-au putut hotărî să facă acest pas. Chiar nu e absurd să ne punem întrebarea dacă acest lucru e posibil. În adevăr, ce sens are să lucrez cu balanțe și cronometre dacă nu știu ce înțeles au indicațiile pe care mi le dau aceste aparate?

A admite că putem întrebuința în știință termenii numai în limita în care ei au fost definiți experimental, mi se pare echivalent cu posibilitatea de a prevedea de la birou tot ce se va descoperi în toate laboratoarele din lume de acum și pînă în vecii vecilor.

Fizicienii n-au adoptat această soluție radicală. Din contră, au admis că chiar experiențele prin care se dovedește existența atomilor sînt bune, că rezultatul lor trebuie considerat ca valabil, deși au fost făcute și interpretate pe baze clasice. De asemenea cele mai tipice experiențe în care constanta lui Planck joacă un rol, anume acela prin care chiar măsurăm această mărime, deși sînt făcute în același spirit clasic, totuși sînt admise ca absolut

corecte. Cum stăm atunci cu paradoxele? Pentru aceasta să analizăm unul dintre ele, pe cel mai bător la ochi, dar care e departe de a fi singurul. Orice fenomen în explicația căruia constanta lui Planck joacă un rol, duce la considerații analoage.

E vorba de dualismul dintre aspectul ondulator și corpuscular pe care-l prezintă orice radiație. E lucru cunoscut că o radiație care mult timp a fost considerată ca tipic corpusculară, cum e un fascicol de electroni, dă naștere la fenomene de interferență ce nu pot fi interpretate decît pe baza unui model ondulatoriu. De asemenea, radiația luminoasă, considerată în fizica clasică drept tipic fenomen de propagare de unde dă naștere la anumite fenomene care nu cadrează decît cu un model corpuscular. Din punct de vedere al fizicii clasice nu putem concepe cum aceeași radiație poate apărea ca prezentînd cînd trăsături corpusculare, cînd trăsături ondulatorii. Totuși, o punte de legătură între cele două aspecte contradictorii a fost creată în momentul cînd s-a constatat că scăpăm de paradoxe, dacă admitem că intensitatea undei, așa cum e dată de teoria ondulatorie clasică, reprezintă din punct de vedere corpuscular probabilitatea ca o particulă să aibă o anumită poziție în spațiu. Astfel, s-au introdus probabilitățile și nedeterminarea în fizica atomică.

Explicația aceasta pare dată ad-hoc pentru fenomenul considerat dintr-o dată ca fiind complet lămurit. Totuși, din studiul multor fenomene aparent paradoxale ca cel de mai sus, s-a ajuns la înjgheizarea unei teorii care permite interpretarea completă a tuturor acestor fenomene. Evident că nu vom putea arăta aci cum s-a constituit încetul cu încetul teoria aceasta a cuantelor. Ne vom mărgini numai să expunem structura ei în forma actuală.

În primul rînd, pornim de la constatarea că noțiunile clasice, deși aparent aplicarea lor duce la contradicții, totuși sînt de neînălțurat dacă vrem ca fizica să aibă un conținut concret. Într-adevăr, după Bohr, „orice măsurătoare e comparație neechivocă între o proprietate a sistemului observat și o proprietate a unui alt sistem care face oficiul de aparat de măsură și pentru care această proprietate poate fi determinată direct, conform definiției sale în limbajul de toate zilele sau în terminologia fizicii

clasice. Căci pentru nimeni cuvintele de poziție, energie, iuțeală, nu au alt înțeles decît acel pe care îl au în fizica clasică și nu putem măsura mărimile respective decît după procedeele fizicii clasice.

De asemenea, trebuie să admitem că concluzia pe care o tragem despre sistemul studiat din citirea aparatului de măsură e perfect determinată, cu alte cuvinte că aparatul dă o anumită indicație, fiindcă o mărime a sistemului are o anumită valoare. Altfel orice experiență ar fi iluzorie.“

Dar experiențele fizicii atomice duc la o mărginire fundamentală a aplicabilității noțiunilor clasice. În adevăr, din faptul că o radiație apare cînd cu structura corpusculară, cînd cu structura ondulatorie, rezultă că noțiunile clasice prin care descriem o experiență nu sînt o caracteristică a sistemului studiat, ci a sistemului *plus* modul de experimentare și că există moduri de experimentare numite de Bohr *complementare*, ce ne impun descrieri care din punct de vedere clasic, unde tot ce se observa era considerat ca o proprietate a sistemului, se bat cap în cap. De asemenea, din faptul că pentru același sistem avem nevoie de modele clasice deosebite pentru descrierea lui în situații complementare, rezultă că nu *toate* caracteristicile modelului clasic au *simultan* un corespondent în sistem. În adevăr, Heisenberg a arătat că nevoia de a întrebuița atît modelul corpuscular cît și cel ondulator, pentru un electron trage după sine o restricție în întrebuițarea caracteristicilor clasice ale modelului corpuscular adoptat pentru electron; clasic starea unui punct material e perfect definită prin poziția și iuțeala punctului; restricția pusă în evidență de Heisenberg, spune că orice mod de observare în interpretarea căruia avem nevoie de noțiunea clasică de poziție ne interzice întrebuițarea noțiunii de iuțeală și reciproc. Bohr numește tot complementare o pereche de mărimi care satisfac unei relații de exclusiune de acest fel.

Soluția paradoxelor e deci aceasta: să nu întrebuițăm la scara atomică noțiunile clasice decît în limita permisă de relațiile lui Heisenberg și în al doilea, să nu le considerăm ca fiind caracte-

teristice pentru sistem în sine, ci numai în raport cu modul de observare pe care-l studiem.

Ajungem acum la un punct important: dacă facem asupra unui sistem, succesiv, două observații complementare, cum legăm ceea ce obținem din prima observare cu ceea ce obținem din a doua? Fizica clasică nu mai ne este aici de nici un ajutor, din cauza restricțiilor de care am vorbit mai sus. Și totuși nu ne putem împiedica să spunem că e vorba de un același sistem și că cele două experiențe complementare ne dau două aspecte ale sale. Răspunsul la această problemă e meritul cel mai mare pe care-l au creatorii fizicii cuantice și în acest răspuns e conținut miezul acestei teorii. Cele două aspecte, care din punct de vedere concret sînt complementare, sînt reduse de către teoria cuantelor la aceeași schemă abstractă, matematică, a sistemului observat. Toată lumea știe că și în fizica clasică se întrebuintează matematica din belșug. Dar există o deosebire fundamentală între matematizarea fizicii clasice și a celei cuantice. În fizica clasică, fiecărei noțiuni matematice îi corespunde univoc o mărime concretă, așa că practic se poate confunda o ecuație cu un fenomen. În teoria cuantică nu mai e același lucru. Dacă vrem să vorbim despre un sistem în sine, putem face matematică, dar relațiile matematice pe care le scriem n-au o interpretare concretă, sau, mai bine, pot avea o mulțime de interpretări. Teoreticianul nu poate alege pe cea bună decît dacă i se precizează modul cum e observat sistemul. În fizica cuantică e o mare greșeală să se confunde o ecuație cu un fenomen. Și această disociere a idealului clasic e numită de Bohr, tot complementaritate: o descriere completă, abstract-matematică, e complementară cu descriere în termeni concreți. Evident că alegerea locului unde facem această tăietură e într-o largă măsură arbitrară. Putem considera anumite părți ale aparatului de măsură ca făcînd parte din sistem și reciproc, putem îngloba în aparatul de măsură anumite părți ale sistemului. Se demonstrează că rezultatele sînt independente de locul tăieturii. Totuși e absolut necesar ca o astfel de tăietură să existe, altfel nu putem da fizicii atomice un conținut concret. Nedeterminarea e o consecință a obligației pe care o avem de

a da la sfârșit oricărei observații o interpretare concretă. În adevăr deoarece descriem funcționarea unui aparat în termeni concreți trebuie să admitem că el influențează sistemul observat într-un mod care trebuie să rămână incontolabil, dacă vrem ca aparatul să-și îndeplinească menirea. Dar această influențare aduce după sine o restrângere cu privire la prevederea comportării viitoare a sistemului; teoria cuantelor se mărginește numai la prevederi statistice.

Deși primită la început cu oarecare neîncredere, explicarea paradoxelor fizicii atomice cu ajutorul noțiunii de complementaritate este astăzi aproape universal adoptată, iar aplicarea teoriei cuantice la o sumedenie de fenomene a arătat că ea are aceeași valabilitate la scara atomică, pe care o are fizica la scara macroscopică.

DAN BARBILIAN

(1895—1964)

Matematician și poet (cunoscut sub pseudonimul Ion Barbu), Dan Barbilian a adus o contribuție importantă în discutarea și clarificarea problemelor determinismului, legate de ideea ordinii în timp și spațiu. El vine cu constatări de ordin tehnic, privind „*solidaritatea dintre ideea de determinism și ideea de lanț ordonat de fenomene*”.

Preocupat cu precădere de analiza teoriei mulțimilor și studiind determinismul în cadrul acestora, el pune în evidență *fenomenul de referință*, *legea care fixează trecerea* de la un fenomen la altul, *proprietatea lanțului cauzal* de a fi străbătut în întregime. Aici, în matematică, ca în orice altă știință, el găsește suportul de a susține și promova determinismul ca o componentă fundamentală a adâncirii și stăpînirii cunoașterii.

Lucrările lui Dan Barbilian deschid noi perspective teoriei relativității generalizate, cît și teoriei cunoașterii aducînd o contribuție de seamă la dezvoltarea și impunerea filosofiei științei în lumea contemporană.

Textul a fost selectat din volumul, în colaborare, *Problema determinismului*, Biblioteca Natura, nr.2, Univ. din București, 1940, p. 87—112.

DETERMINISM ȘI ORDONARE

PRIMELE GREUTĂȚI ÎN DRUMUL UNEI ÎNCORPORĂRI A IDEII DE ORDONARE ÎN ACEEA DE DETERMINAT.

1. Obiecțiunile cu care încerc să întîmpin punctul de vedere cîștigat de vorbitorii precedenți: *solidaritatea dintre ideea de determinism și ideea de lanț ordonat de fenomene*, nu sînt obiec-

țiunile unui filosof sau unui om obișnuit cu gândirea generală, ci ale unui simplu geometru. Sînt constatări de ordin tehnic, care abia lasă un chenar de speculație liberă în jur.

Totuși această optică limitată, — doctrinară și puristă — , care e a noastră, dacă nu e lămuritoare pentru însuși centrul discuției, poate fi în schimb instructivă prin ceea ce divulgă din reacțiunile unui specialist, plin de prejudecățile științei sale, față de soluțiile prea generale.

2. Personal sînt înclinat să văd în elementul *ordonare* mai mult un fenomen secundar care însoțește descrierile deterministe, fără a le caracteriza însă. Mă grăbesc să adaug că lanțurile deterministe tip: *mișcările*, prezintă acest aspect de mulțimi ordonate; dar un aspect care se evaporă îndată ce părăsim punctul de vedere cinematic și căutăm a ne ridica la oarecare generalitate.

Un model de fenomen determinat, cel pe care îl chemăm în mod natural în minte cînd vorbim, fără să adîncim prea mult, despre determinism, e arcul unei curbe analitice din spațiul euclidian, stăpînit de ecuațiile ei intrinsece: de legăturile între curbura, torsiune și lungime. Existența unei atari descrieri a unui arc continuu e garantată de anume proprietăți ale liniilor poligonale închise.

Pentru a simplifica, să rămînem la cazul unei linii poligonale plane, de vîrfuri $E_0, E_1, E_2, \dots, E_i, \dots$. Întregul lanț discontinuu de evenimente (E) e stăpînit, imediat ce regula sau regulile care dau trecerea de la un triunghi, $E_{i-1} E_i E_{i+1}$, la triunghiul vecin, $E_i E_{i+1} E_{i+2}$, sînt cunoscute.

Aceste reguli pot fi totdeauna puse sub forma

$$(1) \begin{cases} l_{i+1} = f_i(l_i, \varepsilon_i) \\ \varepsilon_{i+1} = g_i(l_i, \varepsilon_i), \end{cases}$$

unde prin l_i, ε_i se înțelege

$$l_i = E_i E_{i+1}$$

$$\varepsilon_i = \sphericalangle E_{i-1} E_i E_{i+1}.$$

Eliminări din aproape, în aproape înlocuiesc regulile (1) cu

$$(2) \begin{cases} l_{i+1} = f_i^*(l_i, \epsilon_1) \\ \epsilon_{i+1} = g_i^*(l_i, \epsilon_1), \end{cases}$$

unde f_i^* și g_i^* sînt alte funcțiuni de argumentele indicate. Cum l_i, ϵ_1 sînt niște constante, putem schimba funcțiunile f_i^* și g_i^* cu funcțiunile F_i și G_i de argument unic l_i

$$(3) \begin{cases} l_{i+1} = F_i(l_i) \\ \epsilon_{i+1} = G_i(l_i). \end{cases}$$

Acum intervine următoarea simplificare însoțită de o trecere de la discontinuu la continuu¹: poligonul (E) înscris în curba analitică Γ , pe care o aproximează, îl postulăm echilater. Așadar

$$l_{i+1} = l_i \quad i = 1, 2, \dots$$

Punînd $l_1 = ds$, $il_1 = s$, $\epsilon_{i+1} = d\epsilon$ și încorporînd indicele i în structura funcțiunii față de argumentul s , formulele (3) se reduc la

$$(4) \quad d\epsilon = H(s, ds).$$

Un raționament ușor arată că H e lineară și omogenă în ds .

Așadar, punînd $\frac{d\epsilon}{ds} = K$, ecuația 4) devin

$$(5) \quad K = \Phi(s),$$

unde K e curbura curbei.

În concluzie: *întrucît convenim să vedem în ecuația intrinsecă (5) tipul descrierii deterministe a unui lanț continuu de evenimente* („eveniment“ e luat aici în înțelesul geometric de „punct“) *e firesc să considerăm ca descrieri deterministe ale unui lanț discontinuu, ecuațiile (1) a căror exhaustie e (5).* Folosul e următorul: lanțurile discontinue cu descriere (1) se lasă, prin natura lor elementară, mai ușor analizate.

¹ Aceste idei, care introduc atîta claritate în chestiunea sistemului complet de invarianți diferențiali ai unei curbe, le-am întîlnit expuse într-un articol de analiză funcțională de d. Onicescu din B.M.S.R.S., 1930.

Condițiile (sau, axiomele) unui lanț determinist discontinuu transpar din toată discuția de mai sus. Ele sînt:

I) *Existența unei mulțimi de referință* (Bezugsmenge) generatoare.

II) *Existența unei legi care fixează trecerea de la o mulțime de referință, la mulțimea vecină.*

III) *Complectitudinea legii, adică proprietatea lanțului de fi străbătut în întregime, plecînd de la o mulțime de referință generatoare, convenabil aleasă și aplicînd sistematic legea trecere.*

Noțiunea de mulțime de referință are nevoie de oarecare lămuriri. Denumirea e împrumutată lui *K. Reidemeister*² deși înrudită, noțiunea nu se acoperă cu aceea de reper mobil a lui *Cartan*. Mulțimea de referință e obligatoriu constituită din puncte (în cazul precedent considerat, al grupului deplasărilor din planul euclidian: triunghiul $E_{1-1} E_1 E_{1+1}$); reperul mobil avea aici figura axelor de coordonate din geometria elementară plană.

Definiția mulțimii de referință este: *cel mai mic număr de puncte $P_1 P_2 \dots P_m$ așa încît cunoașterea invariantilor fundamentali (în grupul de bază al geometriei) ai mulțimei $P_1 P_2 \dots P_m$ față de un alt punct P , duce la determinarea unică a lui P .*

3. Chiar la acest punct al desfășurării criticii noastre putem arăta cîteva din greutățile ce întîmpină încorporarea ideii de ordonare în ideea de lanț (discontinuu) cu descriere deterministă, — o dată înlăturat cazul unei intervenții ulterioare, a noastră, în vederea întăririi definiției de mai sus, cu cererea explicită a *ordonării*.

Să considerăm mulțimea (E) a vîrfurilor unui poligon regulat cu p laturi înscris într-un cerc. Această mulțime poate fi organizată în mai multe feluri, ca lanț determinist. De fiecare dată legea II rămîne aceeași, numai mulțimea de referință se schimbă. Ordinea de producere a evenimentelor variază însă, de la o organizare, la alta.

² *Grundlagen der Geometrie*, Springer, Berlin.

Într-adevăr, alegînd ca mulțime de referință generatoare un triunghi $E_{i-1} E_i E_{i+1}$ ale cărei laturi $E_{i-1} E_i$, $E_i E_{i+1}$ subîntind arce egale cu $2 \frac{q}{p} \times 180^\circ$ (q prim și mai mic ca p , dar altfel arbitrar) iar ca lege, egalitatea directă a triunghiurilor³:

$$E_{i-1} E_i E_{i+1} = E_i E_{i+1} E_{i+2},$$

am satisfăcut prin aceasta la axiomele I și II. Dar așa cum reiese din teoria diviziunii cercului, axioma III e de asemenea verificată, prin chiar felul cum am ales pe q .

Totuși, de fiecare dată, avem o altă ordonare: ordinea de producere a evenimentelor (E) variază cu alegerea mulțimii de referință generatoare.

Un alt exemplu, puțin diferit de cel precedent, e următorul:
Mulțimea (E): punctele unei gratii din plan

$$x = m\omega, y = n\omega, (m, n \text{ întregi}).$$

Mulțime de referință generatoare: triunghiul

$$(m+1, n), (m, n), (m, n+1).$$

Lege: congruența față de translații a două astfel de triunghiuri, cu un vîrf extrem comun.

Axioma III e verificată ca, de altfel, axiomele I și II. Ea continuă a se verifica chiar dacă, *fără a schimba legea*, schimbăm mulțimea de referință, înlocuind perioadele ω , ω' cu altă pereche de perioade primitive

$$\Omega = p\omega + q\omega, \Omega' = r\omega + s\omega'$$

$$\begin{vmatrix} p & q \\ r & s \end{vmatrix} = 1.$$

Ordinea de producere a punctelor (E) variază însă cu întregii p, q, r, s .

³ Aceasta revine la a particulariza în (1) pe f și g astfel

$$l_{i+1} = l_i, \quad \epsilon_{i+1} = \epsilon_i.$$

Aceste cîteva aspecte ale problemei lanțurilor deterministe arată că ordonarea nu e obligatoriu *dată* pentru mulțimile cu descriere deterministă. Abia după constituirea mulțimilor în lanțuri, ordinea de producere a evenimentelor se precizează.

S-ar părea dar că *ordonarea*, dacă nu e un atribut al mulțimilor deterministe, e un atribut al *lanțurilor* deterministe. *Ne propunem însă să arătăm că există lanțuri în care nu poate fi vorba de o ordonare cu înțeles intrinsec, în sensul teoriei invarianțelor.*

Această noțiune, rămînînd exterioară organizării doctrinelor matematice ca sisteme închise de cunoștințe, are într-însa ceva inesențial, logic neobligatoriu: iată, în rezumat, critica noastră.

Dar, înainte de a intra în fondul dezbaterii, îmi propun, în § 2, să refer despre o anumită depășire a programului de la Erlangen (al lui Klein), așa cum ea se desprinde din cercetările geometrice mai noi.

IDEILE LUI J. HIEMSLEV, G. THOMSEN ȘI E. CARTAN ÎN CONSTITUIREA GEOMETRIILOR ARTIFICIALE

4. În cercetările axiomatiche, al căror obiect nu e un rezultat izolat, ci o *doctrină*, importă mult constituirea acesteia în *sistem închis de cunoștințe*, într-o teorie de cadru bine definit. Altfel, discuția rămîne în vag și concluziile ei sînt iluzorii.

Teoria matematică implicată în dezbaterea noastră e *mecanica*. Prezentarea ei ca doctrină, adică incorporarea ei în programul de la Erlangen, înseamnă producerea grupului fundamental al acesteia, prin urmare: 1) emiterea tuturor transformărilor din spațiu care nu alterează legile ei, 2) identificarea mecanicii cu teoria invarianțelor acestui grup fundamental.

Relativitatea lui *Poincaré* și *Einstein* înseamnă, în primul rînd, încadrarea mecanicii clasice în programul de la Erlangen. Mecanica încetează de a mai păstra ceva absolut într-însa, grupul

fundamental putînd fi modificat după indicațiile experienței. În modul acesta alte mecanice, colaterale, devin posibile.

Dacă x, y, z sînt coordonate cartesiene ortogonale din spațiu iar t e coordonata-timp, ecuațiile transformărilor din grupul lui Galilei-Newton al mecanicii clasice sînt

$$(2) \begin{cases} x^* = a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z + a_{10}t + a_1 \\ y^* = a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z + a_{20}t + a_2 \\ z^* = a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z + a_{30}t + a_3 \\ t^* = \phantom{a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z + a_{30}t} + t + t_0, \end{cases}$$

unde matricea coeficienților lui x, y, z e ortogonală.

Grupul lui Poincaré al mecanicii relativiste e tot un grup de 10 parametri, care admite grupul lui Galilei-Newton ca figură-limită, pentru anume deformări continue impuse coeficienților. Ecuațiile lui sînt:

$$(3) \begin{cases} x^* = a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z + a_{14}t + a_1 \\ y^* = a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z + a_{24}t + a_2 \\ z^* = a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z + a_{34}t + a_3 \\ t^* = a_{41}x + a_{42}y + a_{43}z + a_{44}t + a_4, \end{cases}$$

unde matricea cu patru linii și patru coloane a coeficienților lui x, y, z, t e pseudo-ortogonală adică reprezintă o transformare de automorfism a unei forme pătratice cu un pătrat negativ, de exemplu

$$x^2 + y^2 + z^2 - ct^2, \quad c > 0.$$

Mecanica relativității restrînse e teoria invariantilor grupului (3).

5. Un grup de transformări admite o infinitate de reprezentări izomorfe, adică o infinitate de grupuri care diferă ca număr de variabile și ca scriere, dar care au aceeași structură cu grupul dat. Unei clase de grupuri izomorfe îi aparține un grup abstract: grupurile individuale putînd fi privite ca diversele *manifestări* ale unui grup ideal, definit numai prin relațiuni abstracte.

Noțiunea de invariant, așa cum se introduce în algebră, e legată de o reprezentare particulară a grupului abstract. De exemplu, în cazul grupurilor mecanice din (2) și (3), invarianții sînt anume formațiuni de x, y, z, t și primele lor derivate, care rămîn neschimbate față de transformările grupului.

Aici atingem una din insuficiențele programului de la Erlangen. O geometrie fiind definită ca teoria invarianților unui anume grup, e în aparență legată de reprezentarea acestuia. Principiul de echivalare ale geometriilor, care e principala contribuție a programului de la Erlangen, ni se înfățișează cu mult limitat: o clasă de geometrii conținînd numai doctrinele care au același grup fundamental, *inclusiv reprezentarea*.

Acest inconvenient a fost îndepărtat prin crearea *Axiomaticii*, de către David Hilbert. În definiția lui Hilbert, unui sistem categoric de axiome i se subordonează toate geometriile corespunzătoare grupurilor unei aceleiași clase izomorfe. Astfel, toate aceste geometrii devin echivalente cu o singură geometrie abstractă.

Dacă stăruim totuși să păstrăm punctul de vedere al lui Felix Klein, de a porni, pentru întemeierea unei geometrii, de la grupul însuși iar nu de la un sistem de identități între invarianți, care-l implică (adică de la un sistem de axiome), dificultatea pare să rămînă intactă.

6. *J. Hjelmslev*⁴, *G. Thomsen*⁵ și *E. Cartan*⁶ înlătură dificultatea, propunînd ca primele noțiuni și relații ale geometriei întemeiate pe ideea de grup să fie tăiate în materia necontingentă a *grupului abstract* însuși. Prin aceasta relațiile introduse devin dintr-o dată valabile pentru întreaga clasă de grupuri izomorfe, pentru geometria abstractă însăși.

Exemplu. Fie grupul fundamental cu trei parametri G al geometriei euclidiene plane. O cercetare directă asupra grupului arată existența a două feluri de transformări involutive: unele

⁴ *Einleitung in die allgemeine Kongruenzlehre*, Publicațiile Acad. Reg. Daneze 1929.

⁵ *Grundlagen der Element Geometrie in gruppenalgebraischer Behandlung*, Teubner, 1933.

⁶ *Géométrie projective complexe*.

care sînt pătrate de elemente ale grupului și altele care nu au această proprietate. Să notăm mulțimea primelor cu (P); cu (D), mulțimea celorlalte. Avem, așadar:

$$(4) \quad \begin{aligned} P^2 &= 1, \quad P = T^2, \quad (T \perp 1, \quad T \subset G), \\ D^2 &= 1, \quad D \perp T^2, \quad (T \perp 1, \quad T \subset G), \end{aligned}$$

unde semnul $\subset$ trebuie citit „cuprins în“.

Se poate arăta că două P_1, P_2 sînt permutabile numai cînd coincid. În schimb, există transformări P permutabile cu o transformare D , cum iarăși există transformări D_1, D_2 distincte și permutabile.

Relațiile

$$(5) \quad \begin{aligned} P \cdot D &= D \cdot P \\ D_1 \cdot D_2 &= D_2 \cdot D_1 \end{aligned}$$

care exprimă aceste proprietăți, cum și relațiile (4), sînt invariante în interiorul grupului, invariante așadar față de automorfismele lui interioare:

$$G = T^{-1} G T, \quad T \subset G.$$

Mai important, aceste relații rămîn aceleași pentru orice reprezentare izomorfă a grupului G pe un alt grup G^* : așadar privesc nu indivizii G, G^* etc., ci grupul ideal, rezumat al clasei lor izomorfe.

Introducînd acum următorul dicționar:

$$P = \text{punct},$$

$$D = \text{dreaptă},$$

$$P, D \text{ permutabile} = \text{punct și dreaptă incidente},$$

$$D_1, D_2 \text{ permutabile} = \text{drepte perpendiculare},$$

avem primele noțiuni și relații din geometria euclidiană plană.

7. Analiza lui Cartan merge mai departe. Ea își propune să introducă în aceste geometrii o metrică, pe baze grupal-teoretice.

Pentru aceasta consideră două transformări involutive de tip (P) și, împreună cu ele, citul lor:

$$\tau = P_1 P_2^{-1}$$

pe care-l numește transvecțiune.

Punctele cuprinse în formula

$$(6) P_{n+1} = \tau^n P_1, \quad n = \text{întreg},$$

sînt numite de d. Cartan *lanț geodetic*. Într-adevăr, punctele P_{n+1} sînt așezate pe o aceeași D.

Dacă grupul e continuu (cazul nostru), luînd pe P_1 și P_2 foarte apropiați, putem da lanțului (6) maximum de densitate, așa încît să coincidă la limită cu însăși dreapta D. Formula (6) devine

$$(6') P_t = \tau^t P_1,$$

unde t e un parametru continuu.

Prin definiție distanța a două puncte P_t , și $P_{t'}$ în reprezentarea (6') a geodeticeii corespunzătoare, este diferența $t' - t$ a parametrilor. Se recunoaște imediat că acest număr verifică toate axiomele distanței lineare.

În cazul nostru ea coincide chiar cu distanța euclidiană, în afară poate de un factor constant: aceeași pentru toate geodeticele.

8. Iată, pe scurt, punctele principale în care programul de la Erlangen a fost reformat de critica modernă. Geometriile care derivă sînt numite *geometrii artificiale* (Künstliche Gruppen-geometrien).

„Artificial“ subliniază aici intervenția noastră activă în organizarea elementelor grupului ca o geometrie: în *fabricarea* acestor geometrii, cît și lipsa, pentru cele mai multe, a unei reprezentări concrete. Altfel, asemenea geometrii sînt, logic, mult mai „naturale“ decît geometriile clasice, întrucît apar ca *imanențe ale grupului fundamental*, libere de accidentul reprezentării.

Să nu se creadă că transcrierea unei geometrii ca geometrie artificială urmează totdeauna schema de mai sus. Punctul și dreapta pot fi omologate nu cu o transformare particulară, ci cu clase întregi de transformări, cu definiție invariantă în G .

Astfel, pentru grupul proiectiv G_8 al planului se discriminează mai întâi existența a două categorii de subgrupuri abeliene, de dimensiune maximă, formînd două continuități separate. Un grup dintr-o categorie se identifică cu punctul proiectiv; un grup din a doua categorie, cu dreapta proiectivă.

ORDONAREA INTRINSECĂ A UNUI LANȚ DE PUNCTE ÎN GEOMETRIILE ARTIFICIALE

9. Să considerăm în geometria elementară plană un contur poligonal $A B C D \dots I$.

Ce sens putem acorda afirmațiunii: vîrfurile conturului se succed în ordinea $A, B, C, \dots I$?

Mai întâi, un înțeles topologic: făcînd imaginea homeomorfă a liniei poligonale pe un continuu unidimensional, de comparație (în care ordonarea punctelor coincide, prin definiție, cu ordonarea elementelor corespunzătoare din conținutul numerizat), imaginile $A^*, B^*, C^*, \dots I^*$ ale vîrfurilor au ordonarea indicată de notație.

Vom lăsa de o parte această definiție, ca neintrinsecă: grupul G_3 al geometriei elementare plane putînd fi definit și peste un corp necompact.

Rămînînd în cadrele stricte ale geometriei elementare, lucrînd așadar numai cu invarianti ai rotațiilor și translațiilor, sensul atribuit afirmației de mai sus nu poate fi decît următorul:

Transpunem prin congruență segmentul $A B$ în segmentul $A^* B^*$ pe o anumită dreaptă de comparație. Apoi, *în același sens*, segmentul $B C$, în segmentul $B^* C^*$; segmentul $C D$, în segmentul congruent $C^* D^*$ etc. Axiomele de congruență ale geometriei euclidiene ne garantează de fiecare dată o transpunere unică, afară de prima transpunere care poate avea loc în amîndouă direcțiile. Tot astfel axiomele de ordonare asigură punctelor colineare $A^*, B^*, C^*, \dots I^*$ o ordonare unică.

Această ordonare o luăm, prin definiție, ca ordonare a lanțului poligonal dat $A, B, C, \dots I$.

10. Să trecem de la geometria elementară, la o geometrie artificială, destul de generală, în care punctele sînt identificate cu transformările T dintr-un complex invariant al grupului fundamental G :

$$G^{-1}(T)G = (T),$$

și să căutăm să transpunem procedeul elementar de *desfășurare geodetică* a unui lanț poligonal, descris în 9, în termenii acestei geometrii generalizate. Vom folosi elementele date în § 2, privitor la construirea unei asemenea geometrii.

E cu totul în spiritul metricii lui Cartan să declarăm congruente două perechi de puncte (T_i, T_j) și (T_i', T_j') ale căror transvecțiuni (la stînga) sînt asemenea în grupul fundamental G :

$$T_i^{-1}T_j = V^{-1}T_i'^{-1}T_j'V, \quad V \in G.$$

Să introducem acum noțiunea importantă de *geodetică completă*.

Numim astfel o submulțime (τ) de puncte (T) total-geodetică față de toate lanțurile ei geodetice drepte sau stîngi (așadar conținînd cu τ_i, τ_j atît lanțul generat de transvecțiunea $\tau_i^{-1}\tau_j$ cît și cel generat de $\tau_i\tau_i^{-1}$) și astfel încît, pentru fiecare transvecțiune $T_i^{-1}T_i$ resp. $T_iT_j^{-1}$ să avem pe geodetica completă un reprezentant și numai unul singur, de extremitate τ_0 :

$$\tau_0^{-1}\tau_j \text{ resp. } \tau_0\tau_j^{-1}.$$

E clar că existența geodeticilor complete nu implică contradicție. În cazul elementar din 6, geodetica completă coincide cu lanțul geodetic ordinar. Sînt însă, cum vom vedea, cazuri cînd geodetica completă e o mulțime mai întinsă decît geodetica obișnuită.

Lăsăm la o parte întrebarea, dacă orice geometrie artificială de tipul considerat admite o geodetică completă sau, mai degrabă, postulăm pentru geometriile noastre existența unei astfel de geodetice.

11. Fie acum un șir de puncte $T_0, T_1, \dots, T_n, \dots$. Problema ordonării acestui șir e trivială, cîtă vreme avem de-a face cu un șir discret de puncte. Dacă însă mulțimea acestor puncte e densă și dacă, așa cum am precizat, nu reținem decît ordonările traducibile în limbajul propriu geometriei în discuție, problema încetează de a mai fi banală.

Șirul $T_0, T_1, \dots, T_n, \dots$ prin transportarea congruentă a transvecțiunilor stîngi $T_i^{-1} T_{j+1}$ resp. drepte $T_i T_{j-1}^{-1}$, pe geodetica completă, dă naștere la două desfășurări geodetice, în general distincte:

$$\begin{aligned} \tau_0 \tau_1 \dots \tau_n \dots \\ \tau_0 \tau_1' \dots \tau_n' \dots \end{aligned}$$

Un punct τ_1 se deduce din punctele anterioare prin compunere de transvecțiuni vecine:

$$(\tau_{i-2}^{-1} \tau_{i-1}) (\tau_{i-1}^{-1} \tau_i) = \tau_{i-2}^{-1} \tau_i$$

Sintem conduși astfel să introducem, pe geodetica completă, un calcul de transvecțiuni stîngi resp. drepte.

Fie de compus transvecțiunile stîngi

$$a^{-1} b, \quad c^{-1} d.$$

Conform definiției geodetice complete, există o singură transvecțiune stîngă $\alpha^{-1} \tau_0$ congruentă cu $a^{-1} b$ și o singură transvecțiune stîngă $\tau_0^{-1} \delta$ congruentă cu $c^{-1} d$. Prin definiție punem

$$(a^{-1} b) (c^{-1} d) = \alpha^{-1} \delta.$$

E clar că schimbarea punctului ajutător τ_0 , cu oricare alt punct al geodetice complete, înlocuiește transvecțiunea produs $\alpha^{-1} \delta$ cu o transvecțiune $\alpha'^{-1} \delta'$ congruentă. Deci rezultatul este, din acest punct de vedere, bine determinat.

Pe de altă parte transvecțiunile de pe geodetica completă cuprind într-însese și transvecțiunea-unitate $a^{-1} a = 1$. Mai departe, cu fiecare transvecțiune $a^{-1} b$ e dată și transvecțiunea inversă $b^{-1} a$. În sfîrșit, se verifică ușor că modul de compunere al transvecțiunilor e asociativ.

Așadar acest calcul de transvecțiuni (la stînga) formează un grup g . E ușor de arătat că *grupul e comutativ*. Într-adevăr, avem:

$$(\tau_1^{-1} \tau_2) (\tau_2^{-1} \tau_3) = \tau_1^{-1} \tau_3.$$

$$(\tau_2^{-1} \tau_3) (\tau_1^{-1} \tau_2) = (\tau_1^{-1} \tau_2)^{-1} \tau_1^{-1} \tau_3 (\tau_1^{-1} \tau_2).$$

Încît produsele permutate duc la rezultate asemenea, deci egale, conform definiției.

12. Sîntem acum în măsură să dăm o definiție intrinsecă ordonării unei desfășurări geodetice și, în același timp, să arătăm că această ordonare nu are în ea nimic obligatoriu.

Vom zice că desfășurările (stîngi) ale unui lanț din spațiu pe geodetica completă admit o ordonare intrinsecă, atunci cînd grupul g de transvecțiuni e un grup ordonat⁷. Ordinea unei desfășurări geodetice

$$\tau_0 \tau_1 \tau_2 \dots \tau_n \dots$$

e în acest caz prin definiție ordinea în g a transvecțiunilor.

$$\tau_0^{-1} \tau_1, \tau_1^{-1} \tau_2, \dots, \tau_{n-1}^{-1} \tau_n, \dots$$

E ușor de arătat că *există geometrii artificiale cu geodetică completă și grup de transvecțiuni stîng neordonabil*.

Fie g un grup comutativ destul de general, deci neordonabil. Luăm

$$G = g, (T) = g.$$

E clar că geodetica completă a unei astfel de geometrii artificiale există și se confundă cu g însuși. Grupul transvecțiunilor e evident tot g . Dar acest grup e presupus neordonabil, — ceea ce trebuia demonstrat.

13. Să admitem că între transformările grupului abelian g , pentru a căror lege de compunere adoptăm transcrierea aditivă (+), e definită încă o lege de compunere ($\times$) și, pe urmă, că

⁷ K. Reidemeister, loc. cit.

grupul astfel organizat satisface la toate axiomele unui corp (în general necomutativ). Dacă în plus sînt verificate și axiomele :

1) Pentru $a \neq b$, $a \in g$, $b \in g$ una din afirmațiile $a > b$, $a < b$ e totdeauna adevărată;

Relația $>$ e transitivă;

3) Dacă $a > b$ și $c \in g$ atunci și $a + c > b + c$;

4) Dacă $a > b$ iar $c > 0$ atunci și $ca > cb$; corpul se zice ordonat. Așadar:

Desfășurările geodetice, în geometriile în care grupul abelian g al transvecțiunilor poate fi organizat în corp ordonat, au o ordonare de corp, cu caracter intrinsec, care se transferă lanțurilor din spațiu.

GEOMETRIILE ARTIFICIALE CU CONGRUENȚĂ UNICĂ

14. În general, în geometriile cu geodetică completă avem două desfășurări geodetice: stîngă și dreaptă, mijlocie de transvecțiuni stîngi sau transvecțiuni drepte. Grupul de transvecțiuni stîng g' și grupul de transvecțiuni directe g'' pot imprumuta lanțurilor, în desfășurarea lor geodetică, două ordonări deosebite (admițînd că amîndouă grupurile sînt ordonate).

Ne punem întrebarea: în ce caz cele două moduri de congruență: stîngă și dreaptă coincid și deci cele două desfășurări pe geodetica completă, ale aceluiași lanț din spațiu, pot fi socotite ele însele congruente?

Conform definiției din 10, a congruenței, trebuie să avem, oricare ar fi T_1 și T_2 în (T):

$$T_1^{-1} T_2 = V^{-1} T_1 T_2^{-1} V, \quad V \in G.$$

Deci imaginile acestor transvecțiuni pe geodetica completă continuă, potrivit definiției, să fie asemenea:

$$(7) \quad \tau_1^{-1} \tau_2 = v^{-1} \tau_1 \tau_2^{-1} v \quad v \in G,$$

Dar (7) se mai poate scrie

$$(8) \quad \tau_1^{-1} \tau_2 = (\tau_1^{-2} v)^{-1} \tau_1^{-1} \tau_2^{-1} \tau_1^2 (\tau_1^{-2} v)$$

Pentru a obține rezultate semnificative să întărim ipotezele noastre asupra geometriei artificiale considerate, cu următoarele două axiome:

A. Prin fiecare două puncte diferite ale spațiului (T) trece o geodetică completă.

B. Dacă τ_1 și τ_2 sînt două puncte diferite pe o geodetică completă iau $u = \tau_2^{-1} \tau_1$, transvecțiunea lor stîngă, atunci împreună cu lanțul geodetic $\tau_1 u^n$ găsește pe geodetica completă și lanțul „cuasi-geodetic” $u^n \tau_1$.

În virtutea lui B putem scrie deci

$$(8') \quad \tau_2^{-1} \tau_1^2 = \tau_3$$

unde τ_3 e un element al mulțimii (τ) . Relațiile (8) și (8') arată că transvecțiunile stîngi de aceeași extremitate

$$\tau_1^{-1} \tau_2, \tau_1^{-1} \tau_3$$

sînt asemenea. Ținînd seamă de definiția geodeticiei complete urmează că extremitățile τ_2 și τ_3 coincid. Așadar ⁸

$$(9) \quad \tau_1^2 = \tau_2^2.$$

Dar τ_1 și τ_2 sînt două puncte diferite de pe geodetica completă. Dacă T_1 e un punct oarecare, diferit de τ_1 , din (T), în virtutea lui A prin τ_1 și T_1 trece o geodetică completă. Avem deci, la fel cu (9):

$$(9') \quad T_1^2 = \tau_1^2,$$

adică

$$(10) \quad T_1^2 = \Omega,$$

unde Ω e independent de i .

⁸ Relația (9) la care am ajuns are o consecință însemnată. În virtutea ei transvecțiunea u se poate scrie și ca transvecțiune dreaptă $u = \tau_2 \tau_1^{-1}$. Deci lanțul cvasigeodetic se confundă cu lanțul geodetic drept determinat de τ_1 și τ_2 .

Mulțimea (T) a fost definită însă ca invariantă în G. Așadar

$$V^{-1} T_i^2 V = T_i^2, \quad V \subset G,$$

sau, ceea ce e tot una:

$$(11) \quad V^{-1} \Omega V = \Omega.$$

Așadar Ω din (10) e un element al centrului grupului fundamental G.

Să numim geodeticile complete care satisfac la axiomele A și B *geodetice tari*. Avem rezultatul următor:

Geometriile artificiale cu geodetice tari și congruență unică sînt acelea în care punctele sînt identificate cu mulțimea (T) (invariantă în G)

$$T^2 = \Omega, \quad \Omega \subset \text{Centru}$$

sau cu o submulțime invariantă a acesteia. Geometriile artificiale ale lui Hielmslev, Thomsen și Cartan cu geodetice tari se obțin luînd

$$\Omega = 1.$$

15. Acest rezultat se completează cu altul, deopotrivă de interesant, dovedind adîncimea și legătura organică între ideile introduse de d. Cartan în știință într-un mod, s-ar părea, disparat.

În geometria artificială în care congruența a fost definită ca o asemănare între transvecțiuni, simetria față de un punct are sens, iar transformarea care o definește (prin congruență la stînga) este

$$T^{-1} T_i^* = T_i^{-1} T$$

sau

$$(12) \quad T_i^* = T T_i^{-1} T.$$

Aici T corespunde centrului simetriei, T_i , T_i^* însă punctelor transformate.

Se cheamă spații simetrisabile acelea în care simetria față de un punct e o transformare izometrică (Cartan).

Pentru ca (12) să fie o transformare izometrică trebuie ca transvecțiunile

$$T_i^{-1} T_j, T_i^{*-1} T_j^*$$

să fie asemenea. Din (12) rezultă însă

$$(13) \quad T_i^{*-1} T_j^* = T^{-1} T_i T_j^{-1} T.$$

Prin urmare *geometriile artificiale simetrisabile sînt cu congruență unică.*

Reciproca nu e adevărată, căci în definiția generală a congruenței unice, din 14, transformatoarea V nu aparține numai-decît mulțimii (T) , așa cum e cazul în (13).

Combinînd rezultatele din 13 și 14 ajungem la următoarea teoremă, ceva mai restrictivă:

Geometriile artificiale simetrisabile și cu geodetice tari au ca puncte mulțimea invariantă

$$T_i^2 = \Omega, \quad \Omega \subset \text{Centru}$$

sau o submulțime invariantă a acesteia.

Iată, cu această ocazie, explicată și integrată în ansamblul de idei cartaniene, predilecția teoreticienilor geometriilor artificiale de a identifica punctul cu o involuție. Analogia cu geometria euclidiană nu putea fi singură invocată.

ORDONAREA INTRINSECĂ ÎN LANȚURILE MECANICII CLASICE

16. Într-o notă din *Comptes rendus de l'Ac. des Sc. de Roum.* ⁹, cu ocazia axiomatizării mecanicii clasice, enunț, fără demonstrație, următoarele rezultate:

Grupul lui Galilei-Newton G_{10} din 2 admite un divizor normal caracterizat prin invarianța absolută a timpului. Acest nou grup G_9 , netransitiv în reprezentare cogredientă, devine transitiv

⁹ Tome II, I, 1937.

în reprezentare contragredientă și joacă față de G_{10} rolul fundamental pe care grupul egalităților îl are în geometria elementară, față de grupul asemănărilor.

Grupul G_9 e izomorf cu grupul rotațiilor sferei din spațiul ipercomplex $(1, \varepsilon_1, \varepsilon_2)$, în care unitățile au următoarea tablă multiplicativă:

$$\varepsilon_1^2 = \varepsilon_2^2 = 0, \quad \varepsilon_1 \varepsilon_2 = \varepsilon_2 \varepsilon_1 = 0.$$

Legătura dintre „sfera triadică” și spațiul lui Galilei-Newton se obține în modul următor. Fie

$$x(t), y(t), z(t),$$

traectoria unei mișcări. Aici x, y, z sînt funcțiuni destul — de — des derivabile, de t .

Se introduce în fiecare punct al traiectoriei, și anume în planul oscilator la curbă, o mișcare uniformă de drepte orientate, paralele cu tangenta și avînd ca iuțea un vector egal cu accelerația și așezat perpendicular, în sensul pozitiv, de partea pozitivă a tangentei.

Numim „progres” o mișcare uniformă de drepte orientate paralele (șase parametri: 4 ai dreptei în momentul $t = 0$, un parametru introdus de direcția planului și altul de valoarea vitezei).

O mișcare generală efectuată de un punct din spațiul lui Galilei-Newton devine, în modul acesta, înfășurata unei continuități ∞^1 de progrese. Fundamental pentru cercetare este existența unei anumite reprezentări bicontinuu și biunivocă, a progreselor, pe punctele „sferei triadice”, de mai sus, potrivit căreia divizorul normal G_9 al grupului lui Galilei-Newton devine izomorf cu grupul rotațiilor acestei sfere.

Cum se transpun pe sfera triadică noțiunile fundamentale ale mecanicii și ecuațiile ei, nu interesează aici. Toate aceste detalii sînt cuprinse în nota menționată.

17. „Mecanica primitivă” adică teoria invariantilor față de grupul principal G_9 se poate face indirect, pe sfera triadică,

potrivit unui dicționar de echivalențe. Elementul generator nu mai e evenimentul (x, y, z, t) , ci progresul de drepte mai sus definit.

La rîndul ei, geometria pe sfera triadică răspunde unei anumite organizări a grupului G_9 în geometrie artificială: punctele fiind identificate cu transformările involutive din G_9 , pătrate de elemente ale grupului¹⁰.

Arcele mari ale sferei (continuități reale α^3) se dovedesc a fi geodetice complete (și tari) ale geometriei artificiale astfel definită. Deoarece punctele sînt identificate cu o submulțime a mulțimii $T^2 = 1$, potrivit rezultatelor din 13 această geometrie e cu congruență unică.

Grupul transvecțiunilor e izomorf, cum ușor se demonstrează, cu adunarea din algebra $(1, \varepsilon_1, \varepsilon_2)$. E deci cazul să introducem o ordonare mai strictă, *de inel* (analog definită cu ordonarea corpurilor: în axioma de monotonie 4 din 13 relația $c a > c b$ trebuie însă înlocuită cu $c a \geq c b$ semnul = putînd interveni numai atunci cînd c e singular).

Dar această ordonare de inel a transvecțiunilor e o ordonare nearchimedică. Într-adevăr, fie

$$A = a_0 + a_1 \varepsilon_1 + a_2 \varepsilon_2$$

$$B = b_0 + b_1 \varepsilon_1 + b_2 \varepsilon_2.$$

două numere din algebra considerată.

Punem $A > B$ pentru $a_0 > b_0$

$A > B$ pentru $a_0 = b_0, a_1 > b_1$

$A > B$ pentru $a_0 = b_0, a_1 = b_1, a_2 > b_2$.

Se verifică imediat axiomele 1, 2, 3, 4 din 13, cu observația de mai sus privitoare la 4. Totuși axioma lui Archimede nu e

¹⁰ Alegerea progreselor ca puncte ale geometriei artificiale are un grad mare de necesitate. Într-adevăr, grupul G_9 are drept centru identitatea. Deci Ω din 14 trebuie luat egal cu 1.

verificată. Dacă luăm, de exemplu, două numere A și B , mai mari ca zero:

$$A = a_0 + a_1 \varepsilon_1, \quad a_0 < 0$$

$$B = \quad b_1 \varepsilon_1, \quad b_1 > 0$$

nu există nici un întreg n așa încît

$$nB > A.$$

18. Să numim drumurile α^3 pe sfera triadică *extramoțiuni*. E clar că aceste drumuri constituie lanțuri deterministe, căci pot fi stăpînite cu ecuația lor intrinsecă (vezi nota citată).

Cu toate acestea desfășurarea lor geodetică are în general o ordonare nearchimedică, fiindcă sistemul însuși al transvecțiunilor, organizat cu inel, are această ordonare.

O cercetare îndeaproape, asupra căreia nu insist aici, ne conduce la următorul rezultat:

Mișcările sînt caracterizate, în ansamblul extramoțiunilor, prin proprietatea desfășurării lor geodetice de a prezenta o ordonare archimedică.

Atingem, cu acest rezultat, pentru a cărui înțelegere a fost nevoie de dezvoltările precedente, punctul central al criticii noastre.

Ordonarea — și anume ordonarea archimedică — e într-adevăr o proprietate a lanțurilor deterministe mecanice. Din punctul de vedere invariant-teoretic, al programului de la Erlangen și al completărilor lui, această proprietate nu întovărășește obligatoriu lanțurile deterministe generale: ea poate lipsi cu desăvîrșire (exemplul de la sfîrșitul alineatului 12) sau poate fi o ordonare sui-generis, nearchimediană, ca în cazul extramoțiunilor.

ORDONAREA INTRINSECĂ ÎN LANȚURILE MECANICII RELATIVISTE

19. Pentru o explicație unitară, care să îmbrățișeze mecanica relativității restrînse și mecanica lui Newton, vom lua, și aici, ca element generator al spațiului, progresul de drepte.

Aşa fiind, potrivit unui rezultat comunicat Societăţii de Ştiinţe în 1934¹¹, reprezentînd „progresul“ printr-un bipunct p, q al „dreptei proiective“ din geometria analitică asociată algebrei ternionice (cum o numeşte d. Beck):

$$Z = a + bi + c\epsilon$$

$$i^2 = -1, i\epsilon = -\epsilon i = 0, \epsilon^2 = 0,$$

într-un anume mod, grupul G_{10} al lui Poincaré devine izomorf cu grupul quasihomorfic ternionic

$$Z^* = \frac{AZ + B}{CZ + D},$$

în care determinantul părţilor semisimple din A, B, C, D e pur scalar.

În aranjarea mecanicii relativiste ca geometrie artificială, nucleele p şi q ale progresului corespund nu unor familii invariante de transformări, ci unor familii invariante de grupuri. Se constată că G_{10} conţine două continuităţi de subgrupuri abeliene, care nu mai sînt cuprinse în continuităţi analoage, ci sînt de dimensiune maximă. Dimensiunea acestor continuităţi e 3. Subgrupurile dintr-o familie se identifică cu (p) , celelalte cu (q) .

20. Datorită felului cum e introdus aici elementul (p, q) noţiunea de geodetică completă nu poate fi transpusă cu uşurinţă. Însă dreapta proiectivă ternionică poate împlini acest rol.

Mai întii, pentru a risipi un echivoc, să spunem că nu toate progresele au ca imagină dublul-nucleu (p, q) . „Progresele spaţiale“, în terminologia proprie relativităţii restrînse, au această imagine. Pentru „progresele temporale“ trebuie căutată o imagine analoagă aceleia de pe sfera triadică din cazul newtonian. Pentru a simplifica, lăsăm acest din urmă caz la o parte.

¹¹ Vezi încă H. Beck. *Über die Darstellbarkeit der Lorenzgruppe durch Ternionen*, Math. Zeitschrift 1936. Eingegangen am 31. März 1935.

D. Barbilan, *Galileische Gruppen*, B.M.S.R.S., (40) 1, 1938.

Aşa fiind, un lanţ din spaţiu se transpune pe dreapta ternionică în dublul-lanţ $(p), (q)$. Vor trebui deci considerate ordonările intrinsece de pe amîndouă aceste lanţuri.

Cum algebra e necomutativă, prin specificarea valorilor lui z pentru patru puncte $0, 1, \infty, z_0$ ale lanţului (p) , se pot pune în două moduri diferite punctele lui (p) în corespondenţă cu numere din algebră. Variind cu continuitate pe z_0 , corespondenţa nu suferă decît un izomorfism interior al inelului. Aşadar ordonarea eventuală poate fi socotită intrinsecă.

Însă inelul ternionic e neordonabil, căci partea semi-simplă însăşi (corpul numerelor complexe ordinare) nu e ordonabilă. Prin urmare, în general, nu poate fi vorba de ordonare intrinsecă. Se exceptează cazul cînd drumul (p) e real (b, c nuli în compoziţia lui z) sau un număr dual (b nul). În primul caz avem o ordonare archimedică; în celălalt, o ordonare nearchimedică.

21. Cazul mişcărilor e cu totul special. Se poate demonstra că o mişcare corespunde la două drumuri (p) şi (q) pe dreapta ternionică, răspunzînd la următoarele cereri:

1) Două perechi de puncte vecine $p_1, q_1; p_2, q_2$ aparţin unui drum real.

2) Trei perechi de puncte vecine $p_1, q_1; p_2, q_2; p_3, q_3$ aparţin unui drum complex ordinar.

Din 1) nu rezultă că avem o desfăşurare a mişcării pe un drum real, comparabilă cu desfăşurarea geodetică din teoria generală dată în § 3, căci nu avem la îndemînă trei puncte comune (atît cît cere proprietatea binecunoscută a raportului anarmonic) între două stări succesive de figură, ci numai două.

Proprietatea 2) asigură însă o desfăşurare a mişcării pe un drum complex. Dar corpul numerelor complexe nu e ordonabil.

Aşadar mişcărilor relativităţii restrînse, generate de progrese spaţiale, nu au ordonare intrinsecă. Cazul mişcărilor complementare, generate de progrese temporale, rămîne deschis.

În rezumat: în mecanica relativistă extramoțiunile sînt în general neordonabile (afară de anumite tipuri speciale, cu ordonare archimedică sau nearchimedică). Mișcările (spațiale) nu aparțin acestor tipuri speciale, așa încît ordonarea lor intrinsecă e o problemă ce rămîne să fie, de aci înainte, în mod potrivit definită.

Iată dar complexitatea relațiunilor dintre *ordonat* și *determinat*, cînd încercăm să le gîndim cît mai departe de înțelesul comun sau de contrasensul filosofic: în juste categorii matematice.

OCTAV ONICESCU *

UN NOU CONCEPT AL OBIECTULUI ȘI O NOUĂ FORMĂ A LEGII: LANȚUL PROBABILISTIC

Expunerea lui Gr. Moisil a arătat cadrul logic în care se poate desfășura descrierea unui fenomen oferit de experiența noastră.

El a arătat cum știința contemporană a depășit haina strînsă a logicii chrysippiene pentru a-și adapta o alta în care termenul problematic desființează rigiditatea logicii care cunoștea pentru orice propoziție numai 2 alternative obligatorii: adevărată sau falsă. În cadrul acesta Gr. Moisil a construit o schematică logică pentru cunoștința aproximativă, pornind de la principiul continuității, care este un bun cîștigat, atît în fizica clasică, cît și în fizica cuantică.

Căutînd lămurirea problemei pusă de noi, aceea de a arăta însemnătatea procesului de caracterizare, de identificare și recunoaștere a obiectului, ca fiind operația cea mai importantă în cadrul oricărui determinism, Gr. Moisil a prezentat aici studiul logic al schemei pe care lanțurile probabilistice propuse de noi le introduc în metodologia cunoașterii științifice.

O înlănțuire în sensul logic general al lui Gr. Moisil și prin aceasta o determinare a unui obiect oarecare, ca punct final al oricărei înlănțuiri, reprezintă, este drept, o ordonare în înțelesul exprimat de Dan Barbilian în expunerea sa. Să observăm însă că niciunul din aceste lanțuri logice nu reprezintă o ordo-

* V. prezentare la p. 58 — 59

nare necesară, astfel că pentru fiecare obiect noi putem constitui un întreg sistem de lanțuri posibile. Urmează chiar a studia în ce măsură lanțurile acestea posibile sînt arhimedice sau nu. Faptul că în anumite doctrine (vorbesc în înțelesul axiomatic al lui Barbilian), lanțurile de elemente nu cunosc o ordonare necesară, cum se întîmplă totuși pentru progresul mișcărilor mecanice clasice în reprezentarea lor axiomatică, nu implică decît diferențierea noțională categorică între *ordonat* și *determinat*.

Orice doctrină axiomatizată și prin aceasta o doctrină matematică lasă fiecăruia dintre elementele sale simple sau complexe o determinare de caracter pur logic, structural. O construcție care conduce la determinarea unui obiect, sau o ordonare reprezintă o *alegere* între diversele construcții sau ordonări posibile. Principiul după care se face alegerea este exterior doctrinei.

De aceea propunerea noastră de a se căuta în cercetarea naturii o legătură între aceste două elemente capătă prin critica lui Barbilian valoarea unui principiu de filosofie naturală și stabilește o legătură care nu are caracter logic intrinsec și deci nu este necesară. El are numai o valoare experimentală și una epistemologică.

Orice obiect al experienței este determinat în cîmpul fenomenalității naturale întrucît un lanț de operații ale experienței noastre ne poate conduce la acest obiect.

Interesant este, desigur, să știm care este natura axiomatică a mulțimii tuturor lanțurilor de evenimente care ne pot conduce la un același obiect sau, mai general, mulțimea tuturor lanțurilor de evenimente ale experienței omenești, în genere. Despre acest aspect al lucrurilor vom mai vorbi pentru că acolo ne conduce un șir de reflecții ce ne propunem a face, reluînd problema determinismului acolo unde a fost lăsată de expunerea clară și sistematică a lui Șerban Țițeica.

Teoria relativității a avut o mare contribuție în critica cunoașterii lumii fizice. Ea a arătat necesitatea de a ține seamă de operația de măsură pe care o efectuează experimentatorul în însăși descrierea oricărui fenomen natural.

În expresia legii de mișcare a unei părțicele materiale intervine observatorul cu iuțea proprie, intervine de asemenea iuțea de propagare a luminei, principalul auxiliar al oricărei operații de măsură.

Mecanica relativistă ne demonstrează că aceste descrieri sînt coerente, că fiecare din ele ne arată — într-un anumit mod — chipul prin care ajungem de la observator la obiect și că pentru mulțimea tuturor observatorilor, aceste descrieri, aceste ordonări sînt coerente între ele.

Legea de mișcare exprimă chiar coerența acestor ordonări particulare; cel puțin așa ar trebui să fie.

Rămîne, desigur, de văzut care este semnificația faptului semnalat de Barbilian în concluzia analizei sale, potrivit căreia mișcările relativiste nu corespund unor ordonări arhimedice.

Este neîndoios, că traiectoriile luminoase corespund ordonării arhimedice și în cadrul acestei mecanici și de aceea mai degrabă decît a pune la îndoială valabilitatea principiului de filozofie naturală de care ne ocupăm aici și care reprezintă coerența între orice experiență individuală determinată și legile naturii, vom pune la îndoială validitatea ecuațiilor mecanicii relativiste pentru alte corpuri decît fotonul.

De altfel evoluția științei a arătat că descrierea relativistă nu este eficace în cîmpul materiei. Progresul esențial pe care l-a realizat meca_nica ondulatorie a fost elaborarea unei teorii adevcată pentru a face în același timp o operație de determinare, de identificare a unui obiect și a asigura coordonarea tuturor experiențelor asupra lui.

Din însăși expunerea lui Țițeica rezultă că în acest scop trebuie să modificăm adînc noțiunea clasică de obiect fizic, această noțiune clasică rămînînd valabilă numai sub aspectul macroscopic.

Obiectul elementar macroscopic al mișcării rămîne părțica materială cu o masă, poziție și iuțea determinată.

Obiectul elementar al mecanicii cuantice este însă altul. Se reduce el numai la poziție și la masă sau numai la iuțea și la masă, așa cum ar arăta o concluzie rapidă, pe care am

scoate-o din experiențele astăzi clasice ale lui Heisenberg? Poziția și iuțea fiind mărimile complementare, despre care s-a vorbit cu atita claritate în expunerea lui Ș. Țițeica, nu le putem determina în același moment, în cadrul aceleiași experiențe. Ar trebui atunci ca ecuațiile diferențiale ale mișcării să fie de ordinul 1 diferențial, cu alte cuvinte că particica să fie determinată prin simpla fixare a poziției ei la un moment dat.

Lucrurile nu stau, evident așa. Mecanica aceasta ar fi contradictorie cu cea clasică.

De fapt, fenomenul de mișcare are în mecanica cuantică un aspect structural diferit decât clasicul fenomen de mișcare macroscopic.

Să observăm mai întâi câteva lucruri esențiale. Dacă determinăm poziția particulei, iuțea ei nu este o nedeterminată absolută, ci este nedeterminabilă numai între anumite limite, pe care teoria le poate prevedea. Este de examinat o chestiune asupra căreia atenția fizicienilor se oprește îndeobște puțin și anume: însăși determinarea poziției, este susceptibilă de erorile de măsură legate de orice operații de acest fel. Dar atunci ne punem următoarea problemă necesară: nedeterminarea lui Heisenberg este oare legată de iuțeli de un ordin de mărime mai mare decât al erorilor laplaciene de măsură? sau ele sînt de același ordin, așa încît nedeterminarea teoretică dispăre îndărătul erorii de observație sau se confundă cu dînsa?

În acest din urmă caz, aportul mecanicii cuantice și al noțiunii de mărimi complementare ar fi în adevăr iluzoriu. Așa se întîmplă, desigur, în mecanica macroscopică; aici erorile de măsură depășesc indeterminarea eventuală a mărimilor cu care lucrăm și nu se mai regăsește nici o urmă din această nedeterminare în descrierea fenomenelor. Trebuie deci să presupunem că în mecanica cuantică instrumentația oricărei operații de măsură ne dă erori al căror ordin de mărime este neglijabil față de indeterminările asociate la diferite mărimi.

Particica materială își duce deci cu ea, din poziție în poziție, o iuțea a cărei mărime rămîne nedeterminată între anumite limite, pe care le prescrie teoria. Mijlocul de a descrie o atare

mișcare ne lipsește. Avem numai calea experienței individuale: identificăm la anumite momente poziția particulei materiale, facem o interpretare care ne dă traiectoria sa și chiar iuțala sa teoretică la diferite momente. Operația aceasta este valabilă monografic, de la caz la caz. Dar aceasta nu mai este știință. Fizica s-ar dizolva, dacă n-am găsi calea unei descrieri valabilă pentru toate mișcările.

De altfel o atare experiență ar fi și iluzorie, pentru că dacă identificăm o particulă materială la un anumit moment prin poziția ei, nu vom ști să o recunoaștem, la un alt moment, chiar destul de apropiat de cel dintîi, dintr-o mulțime de alte particule, identificarea nefiind făcută cu elemente suficiente pentru aceasta.

Revine atunci întrebarea: care sînt elementele necesare *pentru a identifica*, o particulă ca obiect al mecanicii, pentru a o cunoaște și urmări în evoluția sa în timp.

Iată problema care revine după acest examen critic al rezultatelor primie pe care ni le pune la îndemînă mecanica lui De Broglie, Heisenberg și Dirac.

Este prea puțin să rezolvăm această problemă stabilind, în înțelesul unei statistici cuminiți, că față de instrumentația care conduce pe observator la măsurarea pozițiilor, iuțala particulei materiale rămîne nedeterminată între anumite limite și de asemenea că această nedeterminare nu se mărește de-a lungul întregului fenomen de mișcare.

Nemaiputînd atribui iuțelii o mărime precisă, ea încetează să mai aibă sens clar, semnificație deplină pentru fizician. El n-o poate deci face să intervie în descrierea fenomenului mișcării decît într-un fel vag și totuși știm că fără ea această descriere este incompletă. Aceleași considerații ar fi de făcut dacă instrumentația noastră ne-ar da, în loc de poziție, iuțala la fiecare moment.

Avem un singur mijloc pentru a scăpa de aceste greutăți: *modificarea noțiunii de obiect*. Așa a făcut mecanica statistică clasică. Neputînd pretinde vreunei experiențe să determine miș-

carea individuală a fiecăreia dintre moleculele unui gaz ea a arătat cum, cu anume ipoteze, obiectul cercetării noastre se poate schimba într-altul echivalent teoretic și explorabil experimental: presiune, volum, entropie etc. Am înlocuit deci, în cadrul acestei mecanici, obiectele microscopice care erau moleculele individuale, printr-un obiect macroscopic: masa întreagă a gazului considerat.

Mecanica cuantică își cere și ea un obiect propriu.

Iată care poate fi acest obiect după părerea noastră: Să fixăm pe baza unor criterii, teoretice deocamdată, o probabilitate pentru orice valoare teoretică a iuțelii, cuprinsă între limitele admisibile date de experiență, și să examinăm cum evoluează în timp succesiunea acestor structuri probabiliste asociate diverselor poziții pe care le ia particula materială. Am avea astfel o descriere teoretic-experimentală legată de instrumentația cu care facem măsurătorile. O atare descriere ar putea să dea satisfacție dacă s-ar găsi și o teorie coerentă, care să le lege pe toate într-un sistem unic. Din moment ce descrierile acestea pot fi făcute pentru același fenomen de mișcare din diverse puncte de vedere pe care le admite mecanica, le vom reduce pe toate la o schemă unică: la fiecare moment avem un sistem de poziții și un sistem de iuțeli posibile între limite destul de restrinse, fiecare cu o anumită probabilitate; avem deci ceea ce numim noi un element statistic,

$$\left(\begin{array}{cc} P & I_p \\ d\varphi(P) & d\psi(I_p) \end{array} \right)$$

unde $d\varphi(P)$ este probabilitatea ca punctul P să se găsească în domeniul infinitesimal dP , iar $d\psi(I_p)$ este probabilitatea ca un segment OI_p , equipotent vectorului I_p să aibă extremitatea în domeniul I_p .

Întrebarea care rămîne este dacă un element statistic ca acesta constituie un obiect determinabil al mecanicii și dacă el poate fi recunoscut ca același, ca identic cu el însuși, în evoluția sa în timp. Și aceasta nu pentru o experiență unică, deter-

minată pe care o transcriem numeric într-un mod ca cel precedent, ci pentru o experiență oarecare dintr-un câmp destul de general de experiențe posibile.

De mai mulți ani încoace, de când eu mă ocup împreună cu G. Mihoc de noțiunea de lanț, am urmărit să dăm acestei noțiuni, introdusă de Markov într-o formă cu totul particulară și studiată de probabilisti ca atare, toată generalitatea pe care ea o comportă dacă ne propunem a o face să corespundă desfășurării unui fenomen natural.

Am arătat altădată că mișcarea unei părțițele în cadrul mecanicii clasice poate fi reprezentată ca un lanț cu totul particular de ordinul 2. Vom ilustra această afirmație pentru o mișcare cu o dimensiune. A da un punct material într-o poziție determinată la momentul t revine în limbaj probabilistic la a atribui tuturor pozițiilor probabilitatea zero, afară de poziția x corespunzătoare punctului care are ca probabilitate pe 1.

Presupunind că în momentul $t + dt$ poziția este $x + dx$ probabilitatea ei este 1 și în sfârșit la momentul $t + 2dt + dt^2$ poziția fiind $x + 2dx + d^2x$ probabilitatea ei este de asemenea 1.

Vom avea deci de urmărit evoluția elementului statistic $\frac{y}{df(y)}$ în care la momentul t . $df(y) = 0$ dacă $y > x$ sau $x < y$

$$\{ \text{și } df(y) = 1 \text{ dacă } y = x$$

la momentul $t + dt$ $df(x) = 0$ dacă $y > x + dx$ sau

$$y < x + dx \text{ și } df(y) = 1 \text{ dacă } y = x + dx$$

la momentul $t + 2dt + dt^2$ $df(y) = 0$ dacă $y > x + 2dx +$

$$+ d^2x \text{ sau } y < x + 2dx + d^2x \text{ și } df(y) = 1$$

$$\text{dacă } y = x + 2dx + d^2x$$

Sucesiunea în timp a acestor elemente constituie un lanț de ordinul 2 caracterizat de următoarea lege: Probabilitatea ca un punct să treacă de la poziția y la momentul t în poziția y' la momentul $t + dt$ și de acolo în poziția y'' la momentul $t + 2dt$

$dt + dt^2$ este zero dacă presupunînd că $y = x$ și $y' = x + dx$ vom avea y'' diferit de $x + 2 dx + d^2x$ și este egală cu 1 dacă $y'' = x + 2 dx + d^2x$.

Bineînțeles că o atare afirmație presupune că $x + 2 dx + d^2x$ este determinat în funcție de x și $x + dx$, deci d^2x este determinat în funcție de x și dx , ceea ce ne dă în realitate ecuația diferențială de ordinul 2 corespunzătoare fenomenului de mișcare.

Ajunge această ecuație și cunoașterea poziției și a vitezei inițiale pentru ca lanțul de ordinul 2 al mișcării să fie bine determinat.

Dacă în loc de a considera spațiul pozițiilor, considerăm spațiul fazelor unui punct M reprezentativ al mișcării, elementul $\left(\begin{smallmatrix} M \\ d\varphi(M) \end{smallmatrix} \right)$ unde $d\varphi(M)$ este 0 dacă $M \leq M^t$ (M^t fiind poziția reală ocupată de punct în spațiul fazelor) — și $d\varphi(M) = 1$ dacă $M = M^t$, reprezintă în chip complet obiectul cercetării noastre la fiecare moment. Succesiunea în timp a acestor elemente constituie un lanț de ordinul întâi.

Să observăm acum că o atare reprezentare probabilistică a obiectului a cărui evoluție ne dă descrierea unui fenomen, o putem avea și pentru cealaltă formă tipică a determinismului care corespunde propagării undelor.

Principiul lui Huyghens poate fi prezentat așa cum urmează.

Să presupunem că la un moment t^0 se produce în punctul A o perturbație luminoasă care se răspindește în mediul înconjurător ca unde sferice, de rază $C(t - t^0)$; starea perturbațiilor la fiecare moment t poate fi dedusă pe aceeași cale din starea perturbației la orice moment intermediar t' cuprins între t^0 și t .

Principiul acesta extins la orice fenomen care se propagă prin unde este caracteristic determinismului clasic, așa cum a observat Hadamard în memoriul său asupra Principiului lui Huyghens. Îndărătul acestui principiu, cum se și verifică imediat, este o noțiune de grup, așa cum a stabilit cel dintâi Emil Picard pentru ecuațiile mecanicii obișnuite. Faptul s-a verificat

în cele câteva cazuri particulare, în care teoria lanțurilor a fost adaptată la fenomenul de undă, cum a făcut Hostinski în teoria dispersiunii. Existența grupului este legată, în aceste fenomene, de transformările lineare care corespund fenomenului fizic considerat și a căror succesiune este izomorfă propagării de undă pe care o găsim într-o interpretare mai cuprinzătoare a faptului matematic care guvernează experiența noastră.

O funcție de undă $\varphi(x, y, t)$ care verifică o ecuație iperbolică, de pildă, și care are condiții inițiale de tip Cauchy de forma:

$$\begin{aligned}\varphi(x, y, t_0) &= A(x, y). \\ \left\{ \frac{\partial \varphi}{\partial t} \right\}_{t=t_0} &= B(x, y).\end{aligned}$$

constituie un lanț de ordinul 2 tipic pentru fenomenele deterministe corespunzătoare unei propagări de unde.

Dacă observăm că $\varphi, \frac{\partial \varphi}{\partial t}$ sînt niște funcționale lineare de $A(x, y), B(x, y)$, dacă facem apel și la cunoașterea unor proprietăți clasice astăzi în teoria lanțurilor constante, vom deduce imediat, funcțional, că schema propagării de undă iperbolică este aceea a unui lanț dublu — dacă lucrăm în spațiul funcțiunei φ și simplu, dacă ne situăm în spațiul funcțiunei φ , și al derivatei $\frac{\partial \varphi}{\partial t}$ și pe care-l putem numi, prin analogie cu fenomenul mecanic, al fazelor.

Problema importantă pentru noi ar fi să găsim, dacă aceasta se poate, o relație de complementaritate între cele 2 aspecte probabilistice ale aceluiași obiect, aspectul mecanic și cel ondulatoriu.

Chestiunea pare a se prezenta în modul următor: un obiect fizic, o mărime, de pildă, fiind dată, îi facem să corespundă un operator O . Scriem ecuația funcțională $O(\varphi) = \lambda \varphi$ și determinăm spectrul valorilor caracteristice ale parametrului λ ; obținem astfel toate valorile pe care le poate lua mărimea consi-

derată. Dacă determinăm și funcțiile caracteristice corespunzătoare și dezvoltăm funcția de undă a fenomenului în serie de aceste funcții caracteristice, probabilitatea unei valori λ_i este $C_i/2$. Avem prin urmare de o parte probabilitățile diverselor valori, de alta unda care întovărășește fenomenul și care poate căpăta ea însăși o interpretare probabilistă așa cum se știe, întrucît $|\varphi|^2 dx$, este probabilitatea ca mărimea noastră să aibă o valoare cuprinsă între x și $x + dx$.

Care este evoluția în timp a acestor probabilități, iată o problemă a cărei soluție n-o putem da într-un caz destul de general. În cazuri particulare, însă, ea este rezolvată printr-un lanț simplu.

Pe de altă parte, ca o consecință a unui rezultat, pe care l-am comunicat într-o conferință de la Institutul H. Poincaré în 1938, valorile λ_i cel puțin pentru anumite mărimi, pe care le-am numit normale, au o distribuție asimptotică, identică cu aceea a erorilor. Este deci vorba aici, dacă nu de un fenomen simplu de măsurătoare, așa cum pare a fi lăsat să se înțeleagă în comunicarea sa Ș. Ţițeica și cum continuă să creadă cei mai mulți fizicieni, chiar dintre acei care practică mecanica cuantică, cel puțin de un fenomen asemănător, rezultat al unei suprapuneri de foarte numeroase și puțin diferențiate circumstanțe care duc la determinarea obiectului.

Regăsim prin urmare sub aspectul acesta, cele două indeterminări de care vorbeam mai înainte și pe care fizica actuală, microscopică, nu le mai poate confunda, o nedeterminare care ține de operația de măsură și o alta legată de esența însăși a obiectului, dacă îl căutăm sub forma unei mărimi și nu ne mulțumim să-l avem ca un element statistic, ca o structură în care diversele valori eventuale au posibilități determinate.

În această concepție a obiectului, ceea ce se propagă nu este nici punctul, nici unda, care sînt aspecte complementare ale obiectului, se propagă o structură cu valorile și probabilitățile corespunzătoare. Schema propagării este atunci un lanț simplu sau dublu, după cum ne alcătuim structura corespunzătoare obiectului. Legea de înlănțuire, care este de natură funcțională,

are la baza ei un grup, cum a arătat Neuman pentru o întreagă categorie de fenomene ale mecanicii, cum arată principiul Huyghens pentru propagarea undei, cum a arătat Moisi, examinînd aspectul pur logic al schemei noastre de gîndire prin lanțuri.

Un exemplu pe care l-am mai prezentat și cu alte ocazii ne va arăta cît de adînc corespunzător realității este acest mod de a gîndi.

Dacă luăm o plantă de fasole „Principessa“ și facem cultură pedigree la capătul unei selecțiuni, urmărită după principiile azi foarte cunoscute, obținem o serie de filiațiuni pure, genotipului acestei plante.

Ce anume este caracteristic acestui genotip și în ce constă el, ca obiect care se menține constant, de-a lungul unui șir de generații, iată o problemă simplă la care numai schema probabilistă în sensul dezvoltat mai sus, poate da un răspuns satisfăcător.

În adevăr, dacă luăm totalitatea grăunțelor unei plante, aparținînd filiațiunii pure, și examinăm repartitia lor după greutate, găsim o distribuție normală, după legea Gauss, cu un anumit coeficient de dispersiune.

Oricare ar fi grăunțele semănat, planta nouă care răsare, oricîte generații am continua, ne va da aceeași lege a lui Gauss, cu aceeași dispersiune pentru mulțimea grăunțelor plantei.

Iată dar genotipul, elementul invariant, structura aceasta constantă a boabelor. Rezultatele sînt verificate nu numai pentru o repartitie după greutate, ci și după mărime, după culoare etc.

Este evident că sînt anumite calități ale plantei care, macroscopic vorbind, se păstrează constant, îndată însă ce trecem la un examen de un ordin de mărime foarte redus, constanțele dispar și apar în locul lor structuri care se păstrează constante și care sînt ele invariante. Este drept că lanțul acesta de structuri, obținut prin ereditate biologică nu mai este așa de simplu ca unele lanțuri care corespund la un fenomen de dispersiune sau

la mecanica clasică a corpurilor solide. Însă, după cum toate funcțiile nu se reduc la constante sau la funcții lineare și pentru aceasta nu sînt mai puțin interesante și nu servesc mai puțin ca instrumente de cercetare a realității, tot așa lanțurile, chiar dacă încetează a mai fi constante sau de tipul Markov nu rămîn mai puțin schema cea mai completă care înglobează fenomenele fizice așa cum ni le prezintă știința de astăzi.

Pentru noi, o dată ce am reușit a ne fixa obiectul examenului experimental, printr-una din schemele de mai sus, problema determinismului este principal rezolvată și anume în sens pozitiv.

D. DE LA MATERIALISMUL EVOLUȚIONIST LA MATERIALISMUL DIALECTIC ȘI ISTORIC

VASILE CONȚA

(1845—1882)

A încercat primul sistem materialist în gândirea românească. Teoria sa generală a evoluției, intitulată, *teoria odulațiunii universale*, reprezintă o sinteză a marilor descoperiri ale științelor naturii în secolul al XIX-lea. Aici schițează un tablou al lumii care relevă și o gândire dialectică. Materia, apreciază Conța, se află în continuă mișcare, transformare, metamorfozare.

Abordarea și discutarea, în spiritul filosofiei materialiste, a principalelor probleme ale filosofiei — existență, materie, mișcare, spațiu, timp, conștiință, determinism, dezvoltare, evoluție, cunoaștere, adevăr, creație etc. sînt cunoscute și apreciate în epocă, ca și în prezent, în țară și peste hotare. Cunoașterea, i se înfățișează lui Conța ca o reflectare a realității materiale, existentă în afară și independent de noi.

Gînditorul român manifestă o încredere deplină în posibilitatea cunoașterii, în progresul continuu al acesteia, a reflectării realității în senzații, noțiuni, legi etc; în știință, în capacitatea omului de a cunoaște natura cu ajutorul științelor și al artelor. Aceasta se completează cu importanța pe care o acordă rolului practicii sociale în progresul cunoașterii în diferitele domenii de activitate. Pentru el este clar că numai experiența, „aplicarea practică“, poate hotărî asupra justeței sau injusteței cunoștințelor noastre.

Opera și activitatea lui Conța intră în moștenirea noastră filosofică ca o componentă fundamentală. Ea întregeste gândirea românească, o susține și o fructifică, oferindu-ni-se de fiecare dată, ca model, ale cărui valențe și semnificații apar cunoașterii ca fiind tot mai complexe.

Ideile filosofice ale lui Conta sînt cuprinse în lucrările: *Teoria fatalismului* (1875—1876), *Teoria undulațiunii universale* (1876—1877), *Încercări de metafizică* (1879), *Bazele metafizicii* (postum).

Textul a fost selectat din lucrarea *Bazele metafizicii*, apărută inițial în limba franceză, sub titlul *Les fondements de la metaphysique*, Paris,) editura Felix Alcan, 1890. El a fost reprodus din Vășile Conta, *Opere filosofice*, ediția îngrijită de N. Gogoneață, Editura Academiei R. S. România, 1967, p. 493.—542.

OBIECTUL METAFIZICII

Am văzut mai sus că în toată activitatea noastră intelectuală se manifestă tendința de a reduce cunoștințele la unitate; că aceeași necesitate mentală care ne silește să grupăm sub o singură idee generală mai multe fapte particulare ne silește să cuprindem într-o singură concepțiune toate științele. În zadar s-ar refuza cineva să unifice prin generalizațiune toate științele, precum în zadar s-ar refuza de a concepe o singură idee generală pentru toate faptele particulare ce au caractere comune, căci generalizațiunea, întocmai ca valurile cu care luptă cineva, revine în mintea noastră cu o atît de mai mare impetuozitate cu cît a fost respinsă mai violent.

Metafizica deci, contrar cu ceea ce susțin unii pozitiviști, se impune oricărui cugetător ca o necesitate intelectuală. Aceasta nu însemnează însă că adevărurile aflate de metafizică ni se impun cu același grad de certitudine cu care ni se impun acele aflate de științele particulare, căci, cu cît ne depărtăm de constatarea directă a simțurilor noastre și cu cît ne înălțăm de la adevăruri particulare la cele generale, cu atît cunoștințele ce căpătăm devin mai puțin evidente, mai puțin certe.

De aceea metafizica, prin aceea chiar că ocupă cele mai mari înălțimi ale cugetării noastre, nu ne poate procura decît adevă-

urile cele mai incerte. Aceasta fiind o dată constatată, să vedem mai pe larg care sînt cercetările ce trebuie să le facă metafizica.

Pentru a putea ajunge la concepțiunea unitară a universului, bazată pe totalitatea cunoștințelor omenești, metafizica are a se ocupa:

a) cu examinarea validității cunoștințelor noastre din punctul de vedere al veracității și al conformității lor cu realitatea;

b) cu determinarea și explicarea caracterelor comune tuturor lucrurilor, precum substanță, cauză, formă etc.;

c) cu reducerea la unitate a tuturor cunoștințelor și lucrurilor fie prin gruparea tuturor principiilor la descoperirea cărora izbutesc cunoștințele particulare pozitive sub un singur principiu universal, fie prin conceperea a oricăror altor raporturi care fac din toate lucrurile din lume un singur tot organic;

d) cu stabilirea de ipoteze verificabile sau chiar neverificabile (și mai cu seamă de acestea din urmă) a căror probabilitate să fie bazată pe rezultatele științelor particulare pozitive și care să fie totodată cele mai proprii pentru a constitui un sistem metafizic complet asupra lumii considerate ca un tot organic, și pentru a face inteligibile în acest sistem cele mai înalte concepțiuni asupra lumii.

Neavînd intențiunea de a face aici un tractat complet de metafizică și, prin urmare, de a trata despre toate chestiunile care intră în cadrul de mai sus, mă voi mărgini a mă ocupa în acest studiu numai de acele chestiuni metafizice în privința cărora cred că pot emite și susține o părere deosebită, în totul sau în parte, de părerile emise deja de alții.

DESPRE EXISTENȚĂ

Credința noastră că *ceva* există se confundă în principiu cu însuși conștiința noastră, căci aceasta din urmă nu este, în ultima analiză, decît expresiunea intelectuală a existenței. Negarea deci a oricărei existențe de către noi, care bazăm orice

știință pe conștiință, este o contradicție în termeni și, prin urmare, o imposibilitate intelectuală.

Conștiința mărturisește nu numai despre existența ei proprie, dar și despre aceea a o mulțime de alte lucruri. Acum vine întrebarea, dacă nu se poate nega existența tuturor acestora, nu se poate cel puțin nega existența unora din ele? A se nega existența unora din lucrurile mărturisite ca existente, de conștiință, ar fi a se face o deosebire între ele tocmai din punctul de vedere din care ele nu se deosebesc în realitate, adică din punctul de vedere al mărturisirii conștiinței, ultima dovadă a existenței. De altă parte, toate lucrurile mărturisite ca existente de conștiința noastră se presupun unul pe altul adică sînt înlanțuite astfel încît aparițiunea unora în conștiință trage după sine aparițiunea tuturor celorlalte unul cîte unul, și tocmai această legătură indisolubilă a reprezentațiunilor din conștiința noastră constituie unitatea acesteia, adică aceea ce se numește eul nostru (*le moi*).

Idealistii subiectiviști care admit numai existența lumii interioare, precum și alți filosofi care admit numai o parte din mărturisirile conștiinței noastre și neagă restul în mod absolut se abuzează pe dinșii singuri.

Căci ei iau ca punct de plecare o idee care presupune multe altele, dar pe care ei o consideră, prin abstracțiune, ca independentă și de-sine-stătătoare; și apoi tocmai din cauza acestei abstracțiuni ei ajung cu argumentarea la concluziuni prin care se neagă chiar existența acelor lucruri a căror reprezentare în conștiință condiționează și determină ideea care le-a servit ca punct de plecare a argumentațiunii.

Această amăgire de sine se explică psihologiceste prin aceea că atențiunea noastră nu poate fi îndreptată deodată la toate lucrurile și că nu poate obișnuit îmbrățișa pe deplin decît unul singur. Astfel, acela care are privirea și gîndirea absorbită de un peisaj uită pentru moment că mai este și altă lume dincolo de acest peisaj; acela care, meditînd, are atențiunea îndreptată asupra unei idei uită pentru un moment alte idei din care aceasta

derivă sau cu care aceasta se află, în legătură indisolubilă de coexistență. Apoi uitarea pentru un moment poate să se prefacă în uitare permanentă la unele persoane și în unele împrejurări, atunci mai cu seamă când frecvența aceleiași experiențe sau aceleiași gândiri este de natură să prefacă o impresiune momentană într-o deprindere intelectuală.

Această amăgire de sine s-a putut produce într-un grad mai mare la acei filosofi care nu aveau conștiință lămurită despre înlănțuirea tuturor ideilor noastre; dar ea trebuie să se producă într-un grad oarecare la toți oamenii, căci nimeni nu poate să-și îndrepteze atențiunea asupra tuturor lucrurilor; și oricât de multe lucruri ar cuprinde cineva cu o singură cugetare sau chiar cu un șir de cugetări, tot i-ar rămâne în umbră mai multe lucruri care ar fi cu totul date uitării în urma unei deprinderi intelectuale căpătate. Dacă, pe lângă acestea, ținem seama atât de imperfecțiunea minții omenești, cât și de diversitatea organizațiunii minții la diferiți oameni, vedem că, pe când unul va fi determinat de propria sa organizațiune a considera exclusiv cutare lucruri, altul va fi determinat a considera alte lucruri; la unul se va găsi o imperfecțiune sau o slăbire intelectuală în acele privințe în care la altul se va găsi o tărie intelectuală, și *vice-versa*.

Din această cauză, nici un filosof care voiește să cuprindă toate lucrurile nu poate să conceapă un sistem metafizic al lumii care să fie recunoscut ca armonic de toată lumea, și care să nu fie dovedit de un alt filosof că este în contradicție cu ideile uitate de autorul acestui sistem deși în legătură cu ideile neuitate. Se înțelege că, pentru motivele de mai sus, nici studiul de față nu poate avea pretențiunea de a fi scăpat de influența amăgirii de sine și de a prezenta un sistem metafizic care să fie la adăpostul dovedirii de contradicții cu sine însuși.

Pentru a caracteriza mai bine legătura ideilor care fac unitatea conștiinței, putem zice că toate ideile aceluiași individ omnesc formează un tot organic, așa că fiecare idee presupune existența celorlalte, că, adică, fiecare nu există decât atâta întrucât este condiționată de celelalte. Acest adevăr, care se poate dovedi

și numai prin pură analiză intelectuală, nu suferă nici o îndoială în ipoteza materialistă că sufletul nu este decît funcționarea generală a creierului și că fiecare parte a sufletului nu este decît funcționarea unei părți a creierului. Și în adevăr, dacă fiecare celulă sau fibră din creieri nu există și nu se mișcă (adică nu funcționează) decît numai pe cît este determinată și condiționată de celelalte celule sau fibre cu care împreună constituiește un singur tot organic, creierul, atunci desigur că fiecare idee, care nu poate fi decît mișcarea sau funcționarea unui suborgan oarecare, fie el o fibră sau o celulă cerebrală, nu poate să existe decît în corelațiune cu celelalte idei, adică cu mișcările sau funcționările celorlalte suborgane ale creierului.

Din toate acestea rezultă că nu putem fără arbitraritate tăgădui în mod absolut existența nici unuia din lucrurile mărturisite ca existente de conștiința noastră lăsată în starea ei *normală*. Prin aceasta voi să zic că nu putem tăgădui nici existența acelor lucruri pe care le putem, prin o efortare intelectuală, să ni le închipuim pentru un moment că nu există, precum sînt de exemplu spațiul și timpul, dar pe care conștiința noastră le admite din nou în momentele următoare, adică îndată ce încetăm cu efortarea intelectuală. Căci nu trebuie să uităm că, dacă această efortare intelectuală are cîteodată reușită bună, aceasta se datorește unei încordări a facultății noastre de a abstrage un lucru de la altul coprezent în conștiință, pînă la punctul de a lăsa pentru un moment pe cel dintîi cu totul în uitare; însă a face abstracțiune de un lucru pentru a putea concentra toată atențiunea asupra unui alt lucru coprezent în conștiință nu înseamnă niciodată a nimici din conștiință existența celui dintîi.

Voi încerca acum să ajung tot la rezultatul de mai sus argumentînd în felul acelor care admit ca punct de plecare existența sau neexistența celorlalte lucruri. Atîta numai că eu nu voi considera adevărul de la care voi pleca ca de-sine-stătător decît în mod provizoriu, pînă voi deduce din el adevăruri, care, la rîndul lor, generează și condiționează pe cele dintîi. Această întoarcere în cerc va fi o nouă dovadă despre înlănțuirea insolubilă a tuturor ideilor și, prin urmare, a tuturor existențelor

reprezentate în conștiință; și numai din această înlănțuire voi conchide că nu putem tăgădui nici un lucru din acelea pe care conștiința le mărturisește ca existente. Cu această rezervă procedez la argumentare.

Presupun că, pentru mine individual, *eul* meu este singurul lucru despre a cărui existență nu mă pot deloc îndoi și că nu sînt sigur încă dacă toate celelalte lucruri, între care și trupul meu, nu sînt niște simple închipuiri ale eului meu. Eul însă își manifestă activitatea sa prin senzațiuni, prin emoțiuni, prin cugetare și mai cu seamă prin voință. Toate aceste facultăți există deci cel puțin ca forme ale activității eului meu cu care împreună constituiesc lumea mea interioară sau subiectivă. Această lume deci există.

Cît despre lumea exterioară sau obiectivă, pe care o găsesc reprezentată în conștiința mea numai ca obiect al cugetării mele, al cărei subiect este totdeauna eul meu, ea ar putea foarte bine fi creată de acesta din urmă numai în scopul de a face încît mai multe cazuri posibilă cugetarea, ale cărei elemente constitutive sînt un subiect și un obiect. Îndoiala însă asupra acestei chestiuni mi-o risipește observațiunea ce fac asupra voinței mele.

În cele mai multe cazuri, cînd eul meu își manifestă activitatea sa prin voință, întîlnește o rezistență care provine de la altceva sau de la altcineva decît de la dînsul, deoarece el face eforturi ca să învingă această rezistență căreia mai la urmă este silit să cedeze. Așa, de exemplu, cînd vreau să am senzațiunea mișcării prin agitațiunea acelor organe închipuite sau reale pe care eu le numesc brațele mele, pot să-mi procur această senzațiune numai un timp limitat, după care simțesc osteneala în brațe, adică o rezistență care finește prin a triumfa contra voinței mele; cînd vreau să străpung aceea ce numesc eu un corp solid cu aceea ce numesc eu brațul meu, acesta se oprește la suprafața corpului solid contra voinței mele, care în zadar se silește a-și ajunge scopul; cînd vreau să-mi procur senzațiunea culorii roșii și pun în mișcare pentru acest scop aceea ce eu numesc ochii mei, se întîmplă că eu primesc fără voia mea senzațiunea culorii verzi, care este unită cu senzațiunea unei vorbiri

ce apare iarăși fără voia mea în direcțiunea în care am îndreptat ochii etc. Va să zică este ceva în afară de eul meu, ceva care se opune la activitatea acestuia și luptă cu dînsul. Va să zică senzațiunile lucrurilor numite exterioare, între care lucruri sînt și organele trupului meu, nu sînt închipuiri create de-a-ntregul de eul meu, ci sînt impuse contra voinței acestuia de ceva exterior, fie acest ceva trupul meu sau alte lucruri.

Lumea exterioară deci există. Dar ea nu este simplă și omogenă, căci, lucrînd asupra mea ca cauză, ea produce efecte sau impresiuni foarte diferite nu numai asupra diferitelor mele simțuri, dar și asupra aceluiași simț; însă aceeași cauză trebuind să aibă totdeauna același efect; orice varietate primordială sau modificare subsecventă de efecte presupune o varietate și o modificare corespondentă de cauze. Lumea exterioară deci este compusă din foarte multe elemente sau cel puțin suferă foarte multe modificări, deoarece eu percep foarte multe și variate fenomene care se raportează la dînsa.

Care este însă valoarea intrinsecă a cunoștinței mele despre lumea exterioară? Orice cunoștință despre lucruri nu este, în ultimă analiză, decît constatarea asemănării sau a deosebirii, precum și a gradului de asemănare și deosebire a lucrurilor. Însă efectele produse de lumea exterioară asupra mea trebuind să fie tot atît de asemănătoare sau deosebite și tot în același grad ca și cauzele care le produc, constatarea făcută în privința efectelor e valabilă și în privința cauzelor, și clasificățiunea celor dintîi nu poate fi decît identică cu clasificățiunea celor de-al doilea. Fiindcă știința lucrurilor nu e altceva decît clasificățiunea lor după gradul lor de asemănare sau deosebire, urmează că eu pot căpăta asupra lumii exterioare cunoștința cea mai perfectă, care intelectual este posibilă, adică o cunoștință nici mai mult nici mai puțin completă decît aceea pe care o pot căpăta asupra lumii mele interne.

Cunoștințele noi asupra lucrurilor se capătă prin percepțiunea efectivă completă a simțurilor, prin analogie și prin inducțiune, pe cînd deducțiunea nu servește decît a desfășura în conștiință cunoștințele deja cîștigate prin mijloacele de mai sus,

fie aceste cunoștințe oricât de nelămurite și de obscure în principiu, fie chiar subînțelese în mod neconștient.

Cunosc un lucru prin percepțiune efectivă completă cînd îl percep cu simțurile mele în toate părțile sale. Tot astfel cunosc o serie sau un complex de lucruri cînd percep cu simțurile mele pe fiecare din lucrurile ce compun seria sau complexul.

O dată însă ce am cunoscut în felul acesta serii sau complexe de lucruri, îmi este de ajuns altădată să percep cu simțurile numai unul sau cîteva lucruri componente pentru a conchide prin analogie sau inducțiune la existența celorlalte lucruri care completează seria sau complexul de lucruri. Avînd a arăta în paragraful următor rațiunea și valoarea inducțiunii și a analogiei, mă mărginesc aici a admite provizoriu aceste două mijloace ca fiind tot așa de legitime pentru cîștigarea cunoștințelor noi, ca percepțiunea efectivă a simțurilor.

Prin percepțiune efectivă completă cunosc o mulțime de lucruri din lumea exterioară, între care propriul meu trup și o mulțime de alte trupuri întocmai asemănătoare cu al meu. Fiindcă trupul meu este legat în chip indisolubil cu eul meu conchid că prin simțurile mele interne și externe constat că și celelalte trupuri din lume care seamănă cu al meu trebuie să aibă eurile lor respective. Aceste trupuri, cînd se află împreună cu al meu în fața aceluiași fenomen din lumea exterioară, fac aceleași gesticulațiuni, aceleași mișcări expresive ca și trupul meu, care manifestă prin mișcările sale impresiunea interioară ce mi-a făcut acel fenomen. De aici conchid că impresiunea (senzațiune, emoțiune, idee, determinare) pe care acest fenomen a făcut-o asupra eului meu a făcut-o și asupra eurilor acelor trupuri care au executat aceleași mișcări exterioare ca și mine. Așadar, aceste trupuri cu eurile lor sînt oameni întocmai ca mine. Eu pot să mă folosesc de experiența acestor oameni bazîndu-mă tot pe propria mea experiență. Și, în adevăr, oricare ar fi și oricum ar fi în realitate lumea interioară a celorlalți oameni, este destul să constat o dată fiind alături cu dîșii că cutare fenomen exterior pe care eu însumi îl percep produce asupra lor ca efect cutare mișcare

corporală, pentru ca în viitor, de câte ori voi vedea reproducându-se aceeași mișcare la vreun om, să știu că s-a reprodus și fenomenul de mai sus, pe care eu de astă dată nu-l percep efectiv.

Mișcările corporale expresive se reproduc și ca efecte ale reamintirii fenomenelor, adică ca efecte ale reproducerii impresiunilor făcute în trecut de acele fenomene. Deci eu percepind astfel de mișcări și celorlalți oameni, pot să iau prin aceasta cunoștință de fenomene percepute de dinșii în trecut.

Astfel de mișcări devenind pentru comunicarea dintre oameni simbolurile lucrurilor, și aceste simboluri ajungând prin simplificațiune a fi cuvinte vorbite sau scrise, care se pot transmite departe în spațiu și timp, eu pot lua cunoștință prin ele de lucruri percepute de oameni ce se află la cele mai mari distanțe de mine, sau care au trăit în veacurile cele mai îndepărtate din trecut.

Prin experiența mea proprie, eu cunosc pentru o mulțime de fenomene cele două elemente constitutive ale oricărei mișcări sau transformări; cauza și efectul. Dacă mă ajut și de experiența celorlalți oameni din prezent și din trecut, eu pot cunoaște chiar cauze care lucrează și efecte respective care se produc în scurgerea unui timp lung cât viața de pînă acuma a omenirii mai mult sau mai puțin civilizată. Cunoscînd acum prin experiența mea sau a altora raportul dintr-o mulțime de cauze și efecte, îmi este de ajuns să constat existența în prezent a uneia din aceste cauze pentru a ști că într-un viitor determinat se va produce și efectul respectiv de care am idee din experiența trecută; precum asemenea îmi este de ajuns a constata existența unuia din efectele de mai sus, fie în prezent, fie chiar în cursul timpurilor istorice, pentru a ști că mai înainte a existat cauza respectivă despre care mi-am format o idee din experiența mea sau a celorlalți oameni.

Știînd apoi tot din experiență că cauzele și efectele formează un lanț neîntrerupt, în sensul că fiecare cauză este efectul unei cauze anterioare și fiecare efect este cauza unui efect posterior, pot să înaintez indefinit cu cunoștințele mele inductive atît în viitor, cît și în trecut, avînd totdeauna ca bază și ca punct de

plecare percepțiunile efective ale propriilor mele simțuri (deoarece tot cu ajutorul acestora cunosc și percepțiunile celorlalți oameni de a căror experiență mă servesc).

Printre fenomenele ce cunosc astfel din trecut se află și acelea care se raportează la nașterea și dezvoltarea omului ca specie și ca individ.

Experiența mai dovedește că toate corpurile din lume se influențează reciproc, că fiecare corp nu suferă o modificare decât prin influența exercitată asupra-i de celelalte corpuri și că corpul omenesc nu face excepțiune la această regulă.

De aceea tot prin influența exercitată asupra-i de celelalte corpuri a trebuit și corpul omenesc să se modifice treptat, diferențiindu-și neconținut organele și funcțiunile, pentru a se ridica de la cea mai de jos pînă la cea mai de sus treaptă cunoscută de perfecționare organică.

Cu deosebire sistemul nervos și funcțiunea lui, separîndu-se pe nesimțite de celelalte organe și funcțiuni din trupul omenesc și diferențiindu-se neconținut, au ajuns cu timpul la un foarte înalt grad de dezvoltare.

Printre subdiviziunile sistemului nervos se află organele ale căror funcțiuni constituiesc facultățile intelectuale și morale.

Aceste organe și funcțiunile lor, ca oricare alte organe și funcțiuni, s-au întărit și dezvoltat prin exercițiu neîntrerupt (adică prin lupta neconținută cu influențele exterioare), prin acumularea forțelor căpătate cu ajutorul exercițiului de către indivizii din fiecare generațiune și prin transmiterea ereditară a forțelor acumulate de la o generațiune la alta sub forma de aptitudini organice intelectuale și morale din ce în ce mai mari.

Dacă observ acum omul ca individ, văd că el recapitulează în viața sa fazele prin care a trecut omul ca specie. În stare embrionară, el are abia cîteva începuturi de organe și de funcțiuni curat fiziologice și nu se manifestă încă în el nici o urmă de facultăți intelectuale și morale. Dezvoltarea treptată a organismului și aparițiunea mai tîrziu a facultăților intelectuale și morale au loc din cauza influențelor exercitate de celelalte corpuri asupra corpului omenesc.

În special, influențele exterioare care determinează mai târziu nașterea și dezvoltarea facultăților intelectuale și morale se exercitează prin intermediul nervilor care servesc ca organe ale simțurilor exterioare; așa fel că, dacă nervii nu sînt încă formați sau nu funcționează, corpurile exterioare nu pot să se pună cu corpul omenesc în acea comunicațiune și să exerciteze asupra lui acea influență care dă naștere la senzațiuni, la idei, la sentimente etc.... Orbul din naștere nu are nici idei, nici sentimente care se raportă la lumină, surdul din naștere nu are de acelea care se raportă la sunet, și așa mai departe cu toți acei care sînt lipsiți din naștere de vreun simț oarecare. Deci individul care ar fi lipsit de toate simțurile nu ar avea absolut nici o senzațiune, nici o idee, nici un sentiment și nici o voință, cu toate că creierul său ar avea aptitudini înnăscute sau ereditare pentru toate aceste activități psihice.

Din toate acestea conchid că nu eul meu creează lumea exterioară, ci mai de grabă că lumea exterioară dă naștere, prin influențele ei, la lumea interioară.

Experiența îmi dovedește că corpurile se influențează reciproc și că fiecare modificare suferită de unul din ele este rezultatul influențelor exercitate asupra lor de alte corpuri, al rezistenței lui contra acelor influențe. Deci orice modificare realizată într-un corp are doi factori: influența exterioară provenită de la alte corpuri și rezistența corpului modificat. Cu cît influența exterioară este mai puternică în raport cu rezistența corpului influențat, cu atît modificarea acestuia este mai mare, și *vice-versa*. Trupul omenesc nu poate face excepțiune la aceste reguli. Influențele exterioare, de o parte, și rezistența organelor, de altă parte, determinează toate mișcările funcționale ale acestora. În special influențele exterioare ce se exercitează prin intermediul organelor simțurilor și rezistența acestor organe și a creierului determinează toate acele mișcări sau modificări care constituiesc fenomenele psihice. Fiecare fenomen psihic are deci doi factori: o influență exterioară și rezistența organelor respective. Este, prin urmare, natural, ca un fenomen psihic care se prezintă lămurit și în întregime în conștiința mea să se prezinte cu cei doi

factori ai săi. Aceasta este cauza că în orice cugetare a mea descopăr două elemente constitutive: un obiect și un subiect. Obiectul este conștiința despre o influență determinată exercitată de un corp exterior asupra organului inteligenței mele, și subiectul este conștiința despre rezistența sau reacțiunea corespunzătoare a acestui organ.

Eu nu pot scoate sau nimici din cugetarea mea unul din cei doi factori, obiectul sau subiectul, fără a face să înceteze prin aceasta însăși cugetarea mea; întocmai precum nu pot împiedica influența exterioară exercitată asupra unui corp sau rezistența acestui corp fără a împiedica prin aceasta însăși producerea rezultatului acestor două forțe care vin în coliziune.

Obiectul și subiectul unei cugetări, deși nu se pot confunda unul cu altul, nu sînt, cu toate acestea, precum se pare, expresiunea a două lucruri de natură cu totul deosebită. Nu se poate, de exemplu, stabili, precum s-a făcut pe baza distincțiunii lor, existența a două substanțe de natură deosebită, substanța materială și cea spirituală. Căci din punct de vedere obiectiv, amîndoi factorii inteligenței exprimă forțe ce sînt în principiu de aceeași natură, atît numai că provin de la corpuri individual distincte (de la corpul care influențează și de la cel influențat), iar din punct de vedere subiectiv, amîndoi factorii cugetării mele sînt puteri care se produc deopotrivă în interiorul meu și care par a se manifesta în conștiința mea deopotrivă cu caracterul neatîrnării complete de orice corp. De altă parte, eu pot studia pe cale obiectivă, adică pot constitui ca obiecte ale cugetării mele, ambele elemente ale cugetării de la ceilalți indivizi omeneshti. Cu alte cuvinte, chiar ceea ce la alți indivizi omeneshti constituie subiectul cugetării lor devine pentru cugetarea mea obiect, fiindcă lucrează asupra inteligenței mele ca influență exterioară. Subiectul deci poate fi tradus în termeni de obiect, ceea ce însemnează că nu e de natură deosebită de acesta.

Această posibilitate face că cercetarea adevărului pe cale obiectivă are mai multă valoare decît cea pe cale subiectivă. Și, în adevăr, același individ omenesc nu poate să cunoască în termeni de subiect decît numai propria sa persoană, și încă

și aceasta numai în oarecare privințe; pe cînd în termeni de obiect el poate cunoaște direct toate lucrurile din lume, afară de persoana sa în oarecare privințe, prin urmare, el poate cunoaște pe această cale chiar ceea ce constituie subiectul cugetării celorlalți indivizi omenești, de la care apoi poate conchide asupra subiectului propriei sale cugetări. De altă parte, cunoștința lucrurilor neconsistînd la urma urmei decît în constatarea deosebirii și asemănării, precum și a gradului de deosebire și asemănare între dinsele, este lesne de înțeles că aceste raporturi atunci vor fi mai acuzat constatate cînd toate lucrurile ce voim să cunoaștem vor fi supuse la același criteriu, la același fel de comparațiune, la aceeași măsură.

Cercetarea pe cale obiectivă este astfel cea mai proprie pentru aflarea adevărului în privința *tuturor lucrurilor*, pentru că toate lucrurile, chiar acelea care constituiesc subiectul cugetării celorlalți indivizi omenești, pot să fie traduse în termeni de obiect pentru cugetarea unui singur individ, adică pot să fie apreciate din același punct de vedere, pot să fie supuse la aceeași măsură pentru constatarea raportului lor de asemănare sau deosebire.

Principalul rezultat la care mă conduce cercetarea adevărului pe cale obiectivă este că orice cunoștință, fie chiar aceea a eului meu, nu ia naștere în mintea mea decît prin și în urma influenței exercitate asupra mea de lucruri ce se află în afară de mine. Așadar, existența chiar a eului presupune existența lumii exterioare.

Iată-mă acum revenit la punctul de unde am plecat cînd am admis provizoriu cunoștința eului meu ca independentă de alte cunoștințe și ca punct de plecare pentru cercetarea acestora. Din argumentarea în cerc ce am făcut pînă aici se vede cum toate cunoștințele se leagă una de alta și cum toate lucrurile mărturisite de conștiință ca existente se presupun una pe alta.

Pînă aici am văzut care lucruri trebuiesc admise ca existente. Existența însă nu are o valoare constantă și invariabilă pentru mintea noastră. Ea ni se prezintă cu două caractere, realitatea

și veritatea, susceptibile de a varia în mai mult sau în mai puțin. De aceea, pentru a completa noțiunea existenței, voi încerca în următoarele două paragrafe a da o idee precisă despre realitate și despre veritate.

DESPRE REALITATE

H. Spencer, după ce dovedește că negarea de către idealisti a posibilității de a cunoaște noi lumea exterioară este datorită în mare parte întrebuirii neraționate a cuvîntului *fenomen* (aparență), în loc, de exemplu, de cuvîntul *efect*, pentru a designa impresiunile produse asupra conștiinței noastre prin simțuri, apoi adaugă: „Care este înțelesul cuvîntului *real*? Aceasta este întrebarea care ține în suspensiune orice cercetare metafizică, și nesocotirea ei este cauza ce rămîne încă a antagonismului cronic dintre metafizicieni.

În interpretarea cuvîntului *real*, filosofi rețin un element din concepțiunea vulgară a lucrurilor, lepădînd pe toate celelalte elemente, și creează astfel o confuziune prin contrazicere. Țăranul, contemplînd un obiect, nu privește aceea ce contemplează ca ceva ce nu se află decît în el însuși, ci crede că lucrul de care are conștiință este un obiect exterior; își închipuiește că conștiința sa se întinde pînă la locul în care stă obiectul, pentru dînsul aparența și realitatea sînt același lucru. Metafizicianul, cu toate acestea, este convins că conștiința nu poate să îmbrățișeze realitatea, ci numai aparența ei, și astfel el transferă aparența în conștiință și lasă realitatea afară. Apoi el continuă să gîndească despre această realitate lăsată afară din conștiință întocmai în același fel în care omul ignorant vorbește despre aparență. Deși lucrurile reale sînt numai socotite a fi afară din conștiință, totuși se vorbește de realitatea atribuită lor ca despre o conștiință ce s-ar poseda în afară și deosebit de conștiință. Se uită deci că concepțiunea realității nu poate fi nimic alta decît un mod al conștiinței și că chestiunea de examinat este: care este relațiunea dintre acest mod și celelalte moduri?

Prin realitate, înțelegem *persistența* în conștiință; o persistență care este necondiționată precum e conștiința noastră despre spațiu, sau care e condiționată precum e conștiința noastră despre un corp pe care îl apucăm cu mina. Realul precum îl concepem se distinge numai prin criteriul persistenței, prin care îl deosebim de aceea ce numim nereal.

Între o persoană ce stă înaintea noastră și ideea despre acea persoană, facem deosebire prin puțința ce avem de a izgoni din conștiință ideea și prin neputința de a izgoni din conștiință persoana în timpul când privim la ea. Și când sîntem în îndoială despre validitatea sau iluzivitatea unei impresiuni făcute asupra noastră în obscuritate, ne asigurăm de adevăr, căutînd să vedem dacă impresiunea continuă cînd observăm mai de aproape, și cînd persistența este completă, atunci declarăm realitatea.

Cît e de adevărat că persistența este aceea ce înțelegem prin realitate, se vede din faptul că, atunci cînd criticismul ne-a probat că realul, precum avem conștiință de el, nu este realul în mod obiectiv, noțiunea indefinită pe care ne-o formăm despre realul în mod obiectiv este despre ceva care persistă în mod absolut, sub toate schimbările de mod, de formă sau de aparență.

Și faptul că nu putem să ne formăm nici chiar o noțiune indefinită despre realul în mod absolut decît numai ca persistent în mod absolut implică lămurit că persistența este ultimul nostru criteriu despre real ca prezent în conștiință. Realitatea deci, precum gîndim despre dînsa, nefiind nimic altceva decît persistența în conștiință, rezultatul trebuie să fie același pentru noi dacă ceea ce percepem este însuși necunoscibilul sau dacă este un efect produs în mod invariabil asupra noastră de către necunoscibil. Dacă, *în condițiuni constante procurate de constituțiunea noastră*, o putere a cărei natură este dincolo de conceperea noastră produce totdeauna un mod oarecare al conștiinței, — dacă acest mod de conștiință este tot atît de persistent precum ar fi această putere cînd ar fi ea însăși în conștiință —, realitatea va fi pentru conștiință tot atît de completă într-un caz ca și în celălalt.

Dacă însăși ființa necondiționată ar fi prezentă în cugetare, ca nu ar putea fi decât persistentă, și dacă, în loc de aceasta, este prezentă ființa condiționată prin formele cugetării, dar nu mai puțin persistentă, ea nu poate fi pentru noi mai puțin reală¹.

Desigur este mult adevăr în ceea ce spune Spencer, dar mă indoiesc că a reușit a caracteriza pe deplin realitatea.

Mai întâi Spencer pare a avea în vedere și a caracteriza numai realitatea din lumea exterioară, deoarece, pentru a arăta deosebirea dintre real și nereal, zice că nu putem izgoni din conștiință o persoană pe care o privim pe cînd putem izgoni ideea despre acea persoană cînd e absentă. Însă această idee, care face parte din lumea noastră internă, deși nu are, după cum zice Spencer, caracterul persistenței în conștiință, nu caracterizează deci orice realitate, după mărturisirea însuși a lui Spencer. Să vedem acum dacă ea caracterizează măcar realitatea din lumea exterioară. Fără îndoială, toate lucrurile reale din lumea externă sînt persistente în condițiuni *constante*, procurate de conștiința noastră. Însă în condițiuni *constante* și iluziunile, și halucinațiunile *persistă* a ne face efectul realității, căci ne trebuie o verificare, o nouă percepțiune cu alt simț, în sfîrșit o schimbare în condițiunile percepțiunii, pentru ca să recunoaștem că ceea ce am crezut întâi că este o realitate externă nu este decât o iluziune sau o halucinațiune. Din acestea rezultă că persistența în conștiință nu este tocmai caracterul distinctiv al realității.

Cred că acest caracter trebuie să-l căutăm mai degrabă în mărturisirea și în felul mărturisirii simțurilor noastre interne și externe de unde izvorăsc toate cunoștințele noastre.

Numesc simț intern acela prin care cunoaștem sau simțim ceea ce se află și se petrece în sufletul nostru. Acest simț pare a fi simplu, însă poate să fie și multiplu, simțul extern, care se subdivide, după cum se știe; în simțul muscular, în simțul văzului, în acela al auzitului etc., este simțul prin care cunoaștem

¹ Vezi *First Principles*, de H. Spencer, § 46.

ceea ce este sau simțim ceea ce se petrece în afara noastră. Acestea fiind date, să vedem care poate fi caracterul necontestat al realității.

Eu cred că caracterul distinctiv al realului este *acordul simultan al tuturor simțurilor aceluiași individ asupra existenței aceluiași lucru* sau, ceea ce revine tot acolo, *necontrazicerea mărturisirii unui simț prin nici o altă mărturisire făcută de chiar acesta sau de un alt simț*.

Pentru a verifica aceasta, să examinăm pe rînd atît cunoștințele ce avem despre lumea internă cît și pe cele care se raportează la lumea externă:

a) *Lucrurile din lumea internă*. Pe acestea nu le putem cunoaște decît prin simțul nostru intern; însă, cînd acest simț le mărturisește într-un fel, atunci noi le considerăm ca *reale*, pentru că ele, deși nu sînt mărturisite decît de simțul intern, însă nu sînt contrazise nici de acesta nici de alte simțuri, și, prin urmare, acordul tuturor simțurilor în privința lor subzistă. Astfel au caracterul realității conștiința, sentimentele, senzațiunile, ideile etc., pe care le simțim că există în lumea noastră internă. Cît privește însă chestiunea dacă senzațiunile și ideile noastre pe care le raportăm la lumea exterioară corespund sau nu unor lucruri sau cauze reale existente în această lume, aceasta rămîne a se decide prin acordul sau dezacordul simțurilor noastre exterioare, singurele prin care, direct sau indirect, căpătăm cunoștințe asupra lumii exterioare.

b) *Lucrurile din lumea exterioară*. Pe acestea le cunoaștem numai prin intermediul simțurilor exterioare, însă pe unele le cunoaștem prin mijlocul unui singur simț, precum sînt cerul, stelele etc., pe altele prin mijlocul a două sau mai multe simțuri deodată, precum sînt plantele, animalele etc.

Contrazicerea unui simț prin sine însuși sau prin alte simțuri cu care concurează la cunoașterea aceluiași lucru produce halucinațiunile și iluziunile despre care voi vorbi mai la vale, pe cînd acordul simțurilor ne dă impresiunea realității, fie că acest acord consistă din mărturisirea constantă a unui singur simț asupra

existenței unui lucru și din neputința celorlalte simțuri de a fi impresionate de acel lucru, fie că el consistă din mărturisirile concordate ale mai multor simțuri asupra aceluiași lucru.

Cînd un lucru exterior ne produce mai multe senzațiuni diferite prin mijlocul unui singur simț sau a mai multor simțuri, acele senzațiuni sînt atîtea elemente din care se compune în mintea noastră reprezentarea lucrului exterior. Cînd zic un lucru exterior, înțeleg sau un obiect individual, sau o colectivitate de obiecte individuale, sau o serie de lucruri, sau, în fine, orice poate fi prezentat în mintea noastră prin o singură impresiune sau idee, fie particulară, fie genreală. Însă unitatea impresiunii sau a ideii care reprezintă un lucru exterior rezultă de acolo că toate senzațiunile provenite de la acel lucru s-au grupat în mintea noastră pentru a forma o singură reprezentare. Să presupunem că un lucru produce asupra noastră patru senzațiuni: *a*, *b*, *c* și *d*, care constituiesc în mintea noastră reprezentarea *abcd*. După ce aceste senzațiuni s-au produs cîte-și-patru în unire cel puțin o dată, pe urmă este destul ca să se reproducă numai una din ele, de exemplu *a*, pentru ca să se redeștepte amintirea celorlalte trei senzațiuni și să se reproducă în mintea noastră reprezentarea întreagă *abcd*. De exemplu, cînd privim de departe o casă pe care nu am mai văzut-o niciodată, noi primim în realitate numai senzațiunea optică a unui plan colorat, care reprezintă una din fețele casei, însă această singură senzațiune deșteaptă în mintea noastră reprezentarea casei întregi, cu elementele pe care încă nu le-am perceput, precum ocuparea unui spațiu cu trei dimensiuni, lăsarea unui gol între pereți pentru camere, consistența solidă a pereților etc.; cînd privim la un ou de pasăre sub impresiunea dorinței de a cunoaște originea lui, îndată se deșteaptă în mintea noastră o serie de cauze și efecte care leagă oul cu pasărea care l-a ouat; cînd privim la o bucată de lemn pusă pe foc cu dorința de a ști ce va deveni, ideea că se va preface în cenușă ne apare ca una din verigile lanțului de cauze și efecte ce se deșteaptă în mintea noastră.

Prin urmare, conchidem de la parte la tot, de la efect la cauză, conchidem de la cauză la efect, și astfel cunoaștem lucrurile în prezent, în trecut și în viitor. În toate aceste cazuri, lucrurile ce cunoaștem sînt reale, căci, deși numai un singur simț ne mărturisește prin senzațiunea *sa* despre existența lucrului reprezentat prin *abcd*, însă acest simț nu se află în dezacord cu celelalte simțuri, pe cît timp acestea sînd în neactivitate nu au înlocuit cu altceva senzațiunile *b*, *c* și *d*. Să presupunem însă că după ce senzațiunea efectivă *a* a deșteptat reprezentarea *abcd*, simțurile de care atîrnă senzațiunile redeșteptate *b*, *c* și *d* se pun și ele în activitate pentru a verifica percepțiunea. Prin această activitate, sau ele vor resimți efectiv impresiunile *b*, *c* și *d*, și atunci redeșteptarea anterioară a reprezentării *abcd* va fi confirmată ca fiind conformă cu realitatea, sau ele vor simți impresiuni noi *e*, *f*, *g*, în locul impresiunilor *b*, *c*, *d*, și atunci se va dovedi că impresiunea *a* ne-a înșelat, făcîndu-ne să credem că am văzut lucrul *abcd* pe cînd înaintea noastră era lucrul *ae fg*; sau, în fine, ele nu vor simți nici o impresiune, și atunci va fi dovadă că lucrul perceput în realitate, nu are decît elementul *a* și că, prin urmare, din greșală a fost luat drept lucrul compus din elementele *a*, *b*, *c* și *d*.

În aceste din urmă două cazuri va fi dovadă că reprezentarea *abcd* deșteptată în mintea noastră numai de senzațiunea *a* n-a fost decît o iluziune. Deșteptarea unei reprezentări compuse din mai multe senzațiuni prin producerea efectivă a uneia singure sau numai a cîtorva din acele senzațiuni se datorește unei deprinderi intelectuale cîștigate mai dinainte.

Căci este destul ca mintea noastră să fi fost silită măcar o singură dată a uni într-o singură gîndire elementele *a*, *b*, *c* și *d*, pentru ca în viitor, ori de cîte ori va percepe numai unul, două sau trei din aceste elemente, ea să fie îndemnată a reconstitui gîndirea *abcd*, pentru care se cere mai puțină sforțare intelectuală din cauza exercițiului din trecut decît s-ar cere pentru a construi o gîndire cu totul nouă. Tot prin efectul deprinderii, mintea, care poate avea alegerea între mai multe gîndiri vechi,

va fi îndemnată a reconstrui gândirea aceea pentru care are mai mult exercițiu, adică pe care a reconstruit-o mai de multe ori în trecut.

Același fenomen pe care l-am explicat psihologiceste prin deprinderea intelectuală, se explică fiziologiceste prin deprinderea organică.

Și, în adevăr, senzațiunea; oricum se va fi producînd ea, nu poate fi decît o funcționare și, prin urmare, o mișcare a unui oarecare organ subdivizionar din sistemul *nervos*. Însă, dacă patru organe de acestea execută o dată sau mai de multe ori patru mișcări *a*, *b*, *c* și *d*, care le sînt impuse totdeauna în aceeași ordine sau în aceeași legătură prin influența provenită de la lucrurile exterioare, atunci va fi destul în viitor ca unul singur din aceste organe să fie puse în mișcare prin influența unui lucru exterior, pentru ca și celelalte organe să execute mișcările pe care le-au executat odată în unire cu organul cel dintîi. Se știe că același lucru se întîmplă cu toate organele. Un pianist, un violonist, un dănuitor, un lucrător etc., care s-a deprins a executa cu mai multe organe, de exemplu, cu mîinile și cu picioarele, o serie de mișcări într-o ordine dată, va fi destul să înceapă cea dintîi mișcare din o serie de mișcări, pentru ca pe urmă să execute mașinal toată seria, și aceasta fără nici o efortare; pe cînd, din contra, îi va trebui o efortare pentru a putea executa alte mișcări cu care nu este deprins. Ceea ce fără contestațiune se întîmplă cu aceste organe trebuie, fără îndoială, să se întîmple și cu organele cerebrale, deoarece nu există nici o noțiune care să ne facă a admite o excepțiune pentru acestea din urmă; de aceea nu ezitez a considera deprinderea organică a creierului ca unul din factorii principali ai formării ideilor și cugetărilor noastre.

Am presupus mai sus că redeșteptarea reprezentării întregi *abcd* prin singura senzațiune *a* se poate verifica prin o percepțiune completă cu ajutorul tuturor simțurilor respective.

Această verificare, în adevăr, se poate face pentru mai toate lucrurile care se află în apropierea noastră; de fapt chiar verificarea s-a făcut de atîtea ori, și deprinderea intelectuală s-a înră-

dăcinat așa de tare, încît orice aparițiune a unui din aceste lucruri în mintea noastră în urma unei percepțiuni necomplete ne face efectul realității și nu ne lasă cea mai mică urmă de îndoială care să ne îndemne a face verificarea. Așa, de exemplu, vedem de departe numai una din fețele sale și credem că există o casă, știm că se află în apropiere un cîine cînd am auzit numai lătratul său, pronunțăm cuvintele scrise pe care le citim cînd am văzut numai cele dintîi litere ale fiecărui cuvînt etc.

Sînt însă multe reprezentări deșteptate în mintea noastră prin unul singur din elementele sale, care nu se pot verifica decît în mod eventual, și altele care nu se pot verifica deloc prin o percepțiune completă. De exemplu, cînd vedem la un bolnav simptomele externe ale unei leziuni organice interne, credem în existența acestei leziuni, deși numai eventual am putea să o vedem cu ochii; cînd găsim în pămînt fragmente de obiecte antice, de exemplu bucăți de instrumente sau oase fosile, credem fără a putea verifica că cele dintîi au fost odată instrumente întregi și cele de-al doilea au fost animale vii; cînd constatăm în spectroscopia solară existența bandetelor care caracterizează fierul, credem fără a putea verifica că există fier în soare etc.

Să nu se uite că pînă aici am vorbit de reprezentările acelea care se deșteaptă în mintea noastră cu tăria ce ne este impusă de percepțiunea actuală a lucrurilor exterioare, cu alte cuvinte de acele reprezentări care, pe cît timp subzistă, ne fac să credem că avem înaintea noastră în totul sau în parte lucrurile exterioare reprezentate în mintea noastră. Pe aceste reprezentări le numește d. Spencer reprezentări *vii* (*vivid*), pentru a le distinge de acelea pe care le numește *slabe*, fiindcă nu au vivacitatea celor dintîi (afară de cazul excepțional al halucinațiilor) și prin aceasta, chiar nu ne fac efectul că lucrurile reprezentate de ele se află în prezența simțurilor noastre exterioare. Orice reprezentare vie devine slabă îndată ce încetează percepțiunea efectivă a lucrului reprezentat. Reprezentările slabe se conservă și se redeșteaptă în memorie și constituiesc principalul material al cugetărilor noastre asupra realității.

Însă ca reprezentările slabe care se raportă la lucruri exterioare să ne facă efectul că reprezintă în adevăr lucruri reale, deși absente, trebuie ca ele să fie reproducerea mai mult sau mai puțin fidelă a unor reprezentări vii de altădată.

De aici urmează că și pentru reprezentările slabe ale lucrurilor exterioare, caracterul realității consistă tot din acordul simțurilor asupra existenței aceluiasi lucru, atît numai că acest acord este pentru reprezentările slabe o simplă amintire ca și însuși aceste reprezentări.

Am zis că reprezentările slabe ale lucrurilor exterioare ne fac efectul realității cînd sînt reproducerea mai mult sau mai puțin fidelă a unei reprezentări vii de altădată.

Aceasta se întîmplă prin efectul deprinderii intelectuale cîștigate cu ocaziunea formării reprezentărilor vii. De exemplu, dacă ne punem să cugetăm asupra unor instrumente antice care pot a fi lucrate de cineva și pe care le-am descoperit în pămînt, ni se formează credința că ele au trebuit să fie lucrate de oameni și întrebuițate, fiindcă reprezentarea vie ce am avut altădată despre un instrument lucrat a fost unită numai cu reprezentarea vie despre un om; mai departe, dacă instrumentele găsite sînt sub toate raporturile cu multe grade inferioare instrumentelor noastre de astăzi, credem că oamenii care le-au lucrat au fost și ei tot cu atîtea grade inferioare oamenilor de astăzi, pentru că în experiența noastră din trecut reprezentarea vie a unui instrument imperfect a fost unită mai totdeauna cu reprezentarea vie a unui lucrător imperfect sau cel puțin lipsit de mijloace trebuincioase pentru a lucra. Dacă ne punem să cugetăm asupra planetelor, după ce am constatat cu ochianul armat că ele au continente și mări, credem că ele trebuie să aibă pe dinsele și ființe organice; dacă cugetăm asupra felului cum trebuie să se comporte în plante forțele fizice, credem că ele trebuie să fie supuse la aceleași legi ca și pe pămîntul nostru și așa mai departe.

În sfîrșit, putem să înaintăm cu cugetările noastre din ce în ce mai departe de sfera de acțiune a simțurilor noastre și să facem, prin urmare, ipoteze din ce în ce mai neverificabile prin o percepțiune efectivă; însă e de însemnat că cu toate aceste cugetări

nu facem decît să reproducem prin analogie și inducțiune reprezentările vii de altădată, mai mult sau mai puțin micșorate sau mărite, cu înlănțuirea lor, cu felul lor de combinare etc. Dar analogia și inducțiunea nu sînt decît forme de manifestare a deprinderii organice de funcționare a creierului, deprindere cîștigată cu ocaziunea percepțiunilor efective.

Din cele de mai sus reiese o deosebire importantă între reprezentările vii și cele slabe. Reprezentările vii sînt independente de cele slabe și se pot înmulți indefinit prin percepțiune efectivă, astfel că o experiență nouă va da totdeauna naștere la reprezentări noi, în timp ce reprezentările slabe, simple copii, sînt cu totul atîrnate de cele vii, nefiind decît o reproducere mai mult sau mai puțin exactă a acestora.

Orice cugetare compusă numai din reprezentări slabe asupra realității exterioare nu e valabilă decît întrucît se bazează pe experiența din trecut; și orice ipoteză nu e admisă decît sub rezerva verificării prin experiență. Această rezervă devine din ce în ce mai necesară, cu cît gîndirea zboară mai departe de cercul de acțiune al percepțiunii efective, fiindcă cu atît mai nesigură devine atunci și acțiunea deprinderii intelectuale.

Așadar, orice idee de realitate exterioară derivă numai din experiența exterioară, adică din reprezentări vii.

Tot ceea ce am spus însă aici despre reprezentările lucrurilor din lumea exterioară se aplică la reprezentările lucrurilor din lumea interioară. Așadar, orice idee de realitate care se raportează la lumea internă derivă din experiența internă, adică din percepțiunile simțului interior. Este însă de însemnat că reprezentările formate din acest simț nu au niciodată vivacitatea reprezentărilor vii exterioare, ceea ce nu le împiedică de a se comporta întocmai ca acestea.

Pînă aici ne-am ocupat de lucrurile reale; să trecem acum la cele nereale.

Lucrurile nereale sînt acelea a căror existență este mărturisită de un simț și tăgăduită de un altul cu care concurează la cunoștința lor, sau a căror existență este mărturisită de un simț

într-un moment dat și tăgăduită de același simț într-un alt moment. Aceste mărturisiri contrare se întâmplă în caz de halucinațiune și în caz de iluziune.

Halucinațiunea se raportează numai la percepțiunea externă. Ea are loc atunci cînd se produce în mintea noastră reprezentarea vie a unui lucru exterior, fără ca acest lucru să existe sau, cel puțin, fără ca el să se afle la obiectul simțurilor noastre exterioare. Prin lucru înțeleg sau un obiect de-sine-stătător, sau o calitate a vreunui obiect. Astfel este halucinațiune cînd ni se pare la gust amar un lucru dulce, cînd găsim mirositor un lucru fără miros, cînd auzim vorbind sau vedem înaintea noastră o ființă absentă sau care nu există etc.

Halucinațiunea se deosebește, prin urmare, de percepțiunea reală prin aceea că, în loc să fie produsă ca aceasta de o excitațiune externă a simțurilor, este produsă de o excitațiune internă.

Această excitațiune poate da naștere la reprezentări vii exterioare cu totul noi; dar de cele mai multe ori ea numai că deșteaptă din memorie reprezentări slabe deja formate prin percepțiunea din trecut sau prin imaginațiune, și apoi le dă vivacitatea pe care o au reprezentările vii.

Excitațiunea internă provine din o stare anormală sau bolnăvicioasă a organelor simțurilor sau a creierului. Această stare poate fi produsă nu numai de boli propriu-zise, ci chiar de preocuparea prea mare de o idee, de izbucnirea unei emoțiuni prea puternice și de tot ce e de natură a înflăcări imaginațiunea.

Tot între halucinațiuni trebuie a prenumăra visurile, fiindcă acestea sînt născute din excitațiunea internă și totodată fac efectul realității actuale în timpul cît durează întocmai ca și halucinațiunile propriu-zise.

Halucinatul nu poate de ordinar deosebi realul de nereal în primul moment al halucinațiunii. În toate cazurile, pentru a ajunge la această deosebire, el trebuie să proceadă la o verificare care se poate face, după împrejurări, sau chiar în timpul halucinațiunii, sau numai după încetarea ei.

Verificarea se poate face prin toate simțurile exterioare, cuprinzîndu-se și simțul bolnav.

Astfel, de exemplu, dacă cineva are halucinațiunea optică a unei ființe aparente, atunci existența acestei ființe este, pe de o parte, susținută în mintea halucinatului de simțul vederii în acel moment, însă, pe de altă parte, este combătută de simțul pipăitului, care nu palpează nimic la locul în care apare ființa văzută, sau de simțul auzului, care face cunoscute halucinatului mărturisirile contrare ale persoanelor prezente nehalucinate, sau chiar de simțul vederii în mod indirect prin comparațiunea percepțiunii optice din momentul halucinațiunii cu percepțiunile optice anterioare sau posterioare halucinațiunii.

Din toate acestea, halucinatul conchide prin distincțiunea următoare: ființa văzută de el nu există, deoarece mărturisirile simțurilor lui nu sînt de acord asupra existenței ei; dar imaginațiunea din creierul său există, ca trezire sau recombinație de percepțiuni anterioare, ca efect real al unei cauze reale, deoarece simțurile verificatoare nu contrazic aceasta.

Așadar, partea nereală din orice halucinațiune este caracterizată prin dezacordul simțurilor în privința ei.

Iluziunile se pot împărți în senzaționale (*sensorielles*) și intelectuale.

Iluziunile senzaționale sînt acelea produse de reprezentări vii exterioare.

O iluziune senzațională are loc atunci cînd simțurile primesc în realitate impresiunea unui lucru exterior, însă în minte se formează imaginea vie a unui lucru mai mare sau mai complex, în care lucrul perceput în realitate nu figurează decît ca o parte sau ca un element al lucrului reprezentat în minte.

Cu alte cuvinte, iluziunea senzațională tinde a ne face să credem că există înaintea noastră un complex de x elemente, pe cînd din acestea nu există decît $x - a$ singurele elemente pe care le-am perceput efectiv, sau că acestea din urmă fac parte dintr-un alt complex de elemente decît x , ceea ce ne face să luăm un lucru drept altul.

Astfel, o iluzie senzațională cînd prin efectul mirajului credem a vedea o oază acolo unde nu este decît imaginea reflectată a acesteia, cînd, plutind cu vasul pe lingă mal, ni se pare că malul

se mișcă, cînd, ascultînd accentele de durere ale unui actor pe scenă, credem că el suferă în realitate etc. Iluziunea senzatională este, prin urmare, contrariul halucinațiunii, efectul unei excitațiuni venite din afară și exercitată asupra unor organe sănătoase ale simțurilor; atît numai că senzațiunea elementară produsă direct de această excitațiune se unește, prin efectul deprinderii intelectuale, cu alte senzațiuni elementare, pe care le trezește din memorie pentru a forma cu ele imaginea unui lucru actualmente absent, care a mai fost perceput sau care seamănă cu acelea ce au mai fost percepute în timpul experienței trecute.

Am văzut însă mai sus că tot prin procedarea aceasta, adică prin o percepțiune parțială completată cu senzațiuni trezite din memorie, se pot forma și imagini care corespund cu realitatea. De aceea este cu neputință de a ști într-un caz dat, fără o verificare prealabilă, dacă avem a face cu o iluziune sau cu o reprezentare reală.

Să nu se uite că, dacă putem recunoaște la prima vedere iluziunile obișnuite, precum sînt mirajurile, imaginile reflectate de oglinzi etc., aceasta o datorim verificării repetate ce am făcut-o în timpul experienței noastre din trecut.

Însă de cîte ori avem a face cu o iluziune de un gen necunoscut sau puțin cunoscut, nu o putem distinge de realitate fără o verificare prealabilă. Verificarea se poate face prin toate simțurile exterioare, cuprinzîndu-se și simțul care produce iluziunea. Astfel, dacă presupunem că cineva, pentru întîia oară în viața sa, se uită în oglindă și vede reflectată imaginea sa proprie sau aceea a unui alt corp, el va crede în primul moment că în dosul oglinzii la distanța indicată de reflexiunea luminii se află un corp real, putînd, adică, fi văzut, pipăit, auzit etc.; însă, îndată ce se va uita în dosul oglinzii sau va pipăi cu mîna la distanța indicată în oglindă, va vedea că credința din primul moment este combătută prin alte mărturisiri ale simțurilor. Din aceasta, el va conchide prin distincțiunea următoare: corpul ce pare a fi după oglindă nu există, deoarece mărturisirile simțurilor nu sînt de acord asupra existenței lui, dar imaginea din oglindă există ca simplă imagine reflectată a unui corp real, ca o a doua percepțiune

vizuală a aceluiași lucru, ca un fenomen în corelațiune cu alte fenomene, în fine, ca un efect real al unei cauze reale, deoarece simțurile verificatoare nu contrazic toate acestea. Așadar, ca și la halucinațiune, partea nereală din orice iluziune senzatională este caracterizată prin dezacordul simțurilor în privința ei.

Iluziunile intelectuale sînt acelea produse de reprezentările slabe, fie că acestea se raportă la percepțiunea internă sau la cea externă.

Aceste iluziuni sînt erorile ce comitem cu conștiință sau fără conștiință cînd în meditațiunile noastre tragem din date incomplete ale experienței interne sau externe concluziuni pe care nu le-am fi tras dacă am fi avut în vedere date complete.

Așa, de exemplu, o observațiune internă necompletă ne face să credem că ideea spațiului este simplă și nereductibilă.

Timpul ce a trecut de cînd a avut loc un eveniment dat ne pare mai lung decît e în realitate cînd ne amintim de prea multe evenimente succesive întîmplate de atunci, și ne pare mai scurt decît în realitate cînd uităm toate sau cea mai mare parte din evenimentele intermediare. Cînd într-un moment dat ne aducem aminte numai de faptele rele ale unui om, conchidem că acesta e un om rău, adică ne facem o iluziune intelectuală, pe care o rectificăm îndată ce ne aducem aminte că acel om a făcut și multe fapte bune în viața lui.

Un ignorant care nu cunoaște decît organizarea socială a țării sale din timpul său conchide, prin inducțiune, că toate popoarele din lume și din toate timpurile n-au putut și nu pot trăi în societate decît avînd această organizare socială. Dacă însă acest ignorant devine învățat și ajunge a cunoaște istoria socială a diverselor popoare din trecut și din prezent, atunci el recunoaște că ideea ce-și făcuse despre societățile omenești era greșită, adică iluzionară, și că, pentru a-și face o idee justă de ceea ce este și de ceea ce nu este esențial în orice organizare socială, trebuie să caute a cunoaște ceea ce este comun și ceea ce nu este comun tuturor societăților cunoscute. La iluziuni intelectuale de felul acesta sînt supuși în toate ramurile de cunoștințe toți aceia care nu sînt în curent cu știința.

Dar, de altă parte, chiar învățatul care e în curent cu știința și care în meditațiunile sale are în vedere toate datele experimentale din timpul său poate să ajungă, prin calea obișnuită a inducțiunii și analogiei, la niște concluziuni care vor trece pentru cîtva timp de adevăruri generale științifice, dar care se vor dovedi greșite mai tîrziu, cînd știința va fi făcut progrese, adică atunci cînd datele experimentale din care învățații posteriori vor trage concluziunile lor vor fi mai numeroase și mai variate. De aici rezultă că toate adevărurile care rezultă din datele experimentale (și nici că mai sînt alte adevăruri) sînt valabile provizoriu sub rezerva verificării lor prin experiența viitoare. Numai legile logice și adevărurile matematice fac excepțiune la această regulă, și aceasta din cauză că ele preced din date complete ale tuturor experiențelor posibile².

Afară de iluziunile involuntare, despre care am dat exemple pînă aici, mai sînt iluziuni provocate cu voință și despre valoarea cărora avem de la început cunoștință. Astfel, de cîte ori facem abstracțiune de unele părți ale lucrurilor pentru a avea în vedere numai celelalte părți, putem să tragem concluziuni neadevărate, care să ne facă pentru un moment iluziunea unor adevăruri generale. Literații, de exemplu, își creează obișnuit iluziuni voluntare cînd, comparînd două sau mai multe lucruri asemănătoare, au în vedere numai caracterele lor asemănătoare, făcînd abstracțiune de la celelalte, și conchid prin metaforă la asemănarea lor mai mult sau mai puțin completă. Așa, poetul, concentrîndu-și toată atențiunea la asemănarea ce există între sunetele produse de arborii unei păduri, la bătaia puternică a vîntului și gemetele, suspinele sau șoaptele oamenilor, poate să-și închipuiască pentru un moment că, în realitate, arborii pădurii au aceleași calități sufletești, simțesc aceleași emoțiuni și pot să și le comunice în același fel ca și oamenii. Tot astfel poate cineva, făcînd abstracțiune de o parte din realitate, să-și închipuiască că face călătorii fantastice, cu mijloace miraculoase, prin stele sau prin alte lumi, unde găsește tot ce dorește etc. Iluziuni voluntare de felul acesta

² Vezi explicațiunea în *Teoria fatalismului*:

și de alte feluri multe, pe care nu totdeauna avem curajul de a le mărturisi, se produc cu miile în mintea noastră cînd ne aflăm în momentele de reverie (și nu sînt puține aceste momente în viața omului), adică atunci cînd imaginațiunea noastră, sub impulsunea a diferite dorințe nesatisfăcute în lumea reală, ne transportă în lumi imaginare, create anume de dînsa, pentru a găsi acolo și a ne procura pe rînd toate lucrurile dorite și a ne face să ne bucurăm de ele măcar pentru scurtul timp cît durează iluziunea.

Din cele de mai sus, ușor se poate vedea că fiecare iluziune intelectuală, ca și fiecare iluziune senzațională, are o parte reală și o parte nereală.

În partea reală intră însuși fenomenul iluziunii, precum și reprezentările acelea care ne sînt date de experiența trecută, care servesc ca punct de plecare a iluziunii și care se confirmă de experiența viitoare, iar în partea nereală intră reprezentările acelea care se asociază la cele dintii și care sînt contrazise, sau chiar de la început de alte reprezentări ale experienței trecute, sau mai tîrziu de către reprezentările date de experiența viitoare. Așadar, partea nereală din orice iluziune intelectuală este caracterizată prin contrazicerea reprezentărilor date de experiență, sau, ceea ce revine tot acolo, prin contrazicerea simțurilor în privința acelei părți.

Este de observat că la iluziunile senzaționale și la halucinațiuni putem să deosebim destul de repede și de lămurit partea reală de cea nereală, pentru că în aceste cazuri simțurile vin în contrazicere prin senzațiuni actuale; pe cînd la iluziunile intelectuale această deosebire o facem mult mai tîrziu și mai nelămurit, din cauză că aici simțurile vin în contrazicere indirect, prin reprezentări slabe, adică prin reprezentări derivate din senzațiuni formate în diferite timpuri și păstrate în memorie cu mai multe sau mai puține alterațiuni. Pe urmă, deosebirea dintre partea reală și nereală a iluziunilor intelectuale va fi cu atît mai greu de făcut și mai confuză cu cît reprezentările slabe care se contrazic

se vor afla în o legătură mai indirectă și mai îndepărtată cu senzațiunile sau reprezentările vii din care derivă, adică cu experiența efectivă.

Înainte de a termina cu halucinațiunile, și cu iluziunile, voi aminti că omul le utilizează pentru fericirea sa și că chiar își procură prin ele cele mai dulci plăceri din câte le poate avea în viață. Astfel, dintre halucinațiunile căutate voi aminti visurile plăcute din somnul ordinar și halucinațiunile frumoase provocate prin beția de opium, de hașiș sau de alte substanțe de felul acesta. Dintre iluziunile căutate, voi cita pe acelea care se produc când sîntem în stare de reverie și pe acelea pe care ni le provoacă artele frumoase [...]

Acestea din urmă sînt, poate, cele mai importante, deși cele dintii constituiesc cea mai mare parte a fericirii noastre.

Iluziunile provocate prin artele frumoase sînt, poate, mai importante decît celelalte iluziuni prin aceea că ele pot fi comunicate la o lume întreagă după ce au fost concepute de cîțiva oameni de geniu, și astfel ele pot servi la educațiunea estetică a mulțimii și la stringerea legăturilor sociale prin unificarea sentimentelor indivizilor ce constituiesc societatea.

Acum că am terminat cu expunerea caracterelor realității și a nerealității, să aruncăm o privire generală asupra tuturor lucrurilor reale și nereale.

Observînd cu atențiune cunoștințele noastre, ușor ne putem convinge că pentru noi nu există nici realitate absolută, nici nerealitate absolută.

Cu alte cuvinte, nu este nici un lucru din acelea pe care le considerăm ca reale, contra existenței căruia să nu putem invoca o considerațiune oricît de îndepărtată, trasă indirect din experiența simțurilor; și, de altă parte, nu este nici un lucru din acelea pe care le considerăm ca nereale în sprijinirea existenței căruia să nu putem invoca o considerațiune oarecare trasă tot din experiența simțurilor. Există însă pentru noi realitatea și nerealitatea relativă, în acest înțeles că experiența unor lucruri ne este afirmată de mai multe simțuri, în mod mai direct și în urma mai multor percepțiuni, pe cînd existența altor lucruri ne este afirmată de

mai puține simțuri, în mod mai indirect și în urma a mai puține percepțiuni. Pe baza acestor considerațiuni putem să stabilim o scară pe care se înșiră toate lucrurile după gradul lor de realitate, și anume începînd de la gradul cel mai înalt la care se află lucrul cel mai real sau cel mai puțin nereal și sfîrșind cu gradul cel mai jos la care se află lucrul cel mai puțin real sau cel mai nereal. Iată cîteva exemple care vor da o idee despre această scară.

În gradul cel mai înalt de realitate se află, desigur, conștiința noastră, adică simțul nostru intern, care se afirmă mai întii direct prin el însuși și care apoi este afirmat indirect de toate simțurile externe în tot timpul experienței, de toată viața, fără nici o contrazicere alta decît aceea ce rezultă din considerațiuni foarte îndepărtate trase de ipoteze ca acelea ce voi cita mai jos ca exemple din cel mai jos grad de realitate.

După realitatea conștiinței noastre, urmează aceea a corpului nostru și a tuturor obiectelor care ne înconjură și pe care le putem simți cu cel mai mare număr din simțurile noastre. La un grad mai jos de realitate se află lucrurile pe care, din cauza depărtării prea mari, a dimensiunii prea mici sau a altor împrejurări, nu putem să le percepem direct decît cu un singur simț, sau chiar prin acest singur simț ele nu ne pot da decît un singur fel de senzațiuni, rămînînd a prezuma toate celelalte senzațiuni pe care ni le-ar da acele lucruri dacă s-ar afla la punctul de ajungere (*à la portée*) a tuturor simțurilor noastre. Aceste lucruri se află în limita care desparte lucrurile curat pozitive de cele ipotetice.

Astfel de lucruri cunoaștem noi cînd din examinarea fosilelor ne facem o idee despre cum erau ființele organice pe pămînt cu milioane de ani înainte, cînd din examinarea luminii solare cu spectroscopul ne facem o idee despre substanțele din care este compus soarele etc. Dacă ne coborîm mai jos pe scara realității, găsim lucruri din ce în ce mai ipotetice și mai improbabile, a căror cunoștință o deducem prin analogie și inducțiune din asemănarea din ce în ce mai depărtată ce o au cu lucrurile pe care le percepem direct cu simțurile. Astfel putem cîștiga credința că planetele și chiar stelele sînt locuite de ființe analoge cu lo-

cuitorii pămîntului, că pretutindeni în univers unde este materie se nasc ființe organice și chiar inteligente, că eterul chiar care umple universul trebuie să fie populat de ființe care, din cauza substanței superioare din care sînt compuse, trebuie să aibă calități și facultăți infinit superioare, dotate de mai multe simțuri sau de alte simțuri decît acelea ale omului prin mijlocul cărora ele să poată cunoaște lucruri din lumea aceasta sau chiar alte lumi, pe care noi nu le putem cunoaște și nu ni le putem nici măcar închipui, că ființele pot să se transforme din una în alta sau să treacă din o lume în alta etc. Toate aceste credințe și altele de felul acesta le cîștigăm cînd, uitînd partea iluzionară și avînd atențiunea îndreptată numai la partea reală a lumii noastre, creăm treptat, prin analogia lucrurilor reale, lumi peste lumi reale, pe care le adăugăm la acea existență, și putem merge chiar pînă a declara reale lucrurile recunoscute întîi ca iluzionare. Dacă însă atențiunea ne este îndreptată la partea iluzionară a lumii, atunci, prin analogia lucrurilor iluzionare, declarăm iluziuni una cîte una toate lucrurile reale și astfel micșorăm prin eliminare treptată și lumea pe care o avem, pînă ajungem a o nimici cu totul. Voi cita, acum, ca exemplu, cîteva credințe ce se pot forma pe calea aceasta a eliminațiunii. Din o slabă asemănare ce există între starea noastră sufletească cînd visăm și aceea cînd sîntem deșteptați din somn putem conchide că viața noastră e cu adevărat vis. În adevăr, fiecare în parte poate să-și facă raționamentul următor: în timpul cît visez, eu cred în realitatea visurilor mele și implicit în nerealitatea lucrurilor ce am văzut cînd nu eram adormit, întocmai precum, cînd sînt deșteptat din somn, cred în realitatea lucrurilor ce văd și în nerealitatea celor pe care le-am visat pe cînd dormeam. Prin urmare, nu am mai mult drept cînd sînt deșteptat din somn de a declara nereale lucrurile visate decît aș avea de a declara în vis de nereale lucrurile văzute înainte de a adormi.

Visul și vederea trează se prezintă deci conștiinței mele cu același grad de realitate în timpul cît ele durează. Însă fiindcă lucrurile visate vin în contradicțiune cu lucrurile văzute, adică fiindcă mărturisirea simțurilor din timpul somnului este în

dezacord cu mărturisirea acelorași simțuri din timpul de nedormire, urmează că atît lucrurile văzute în vis, cît și cele văzute în stare de trezire sînt iluzionare. Singurul lucru real, adică mărturisit de simțuri atît în vis cît și în stare de trezire, este persoana mea cu facultățile ei psihice. Așadar, eu, deși exist în realitate, însă ceea ce numesc eu viața mea este un vis lung, în care intră din cînd în cînd cîte un vis scurt, produs în ceea ce numesc eu stare de somn, întocmai precum în acest din urmă vis intră cîteodată unul sau mai multe visuri și mai mici. E probabil deci că eu, în realitate, trăiesc în altă lume decît aceea în care mă cred și că mă aflu pōate adormit într-un colț oarecare al lumii reale, de care în timpul acestui vis nu pot să-mi fac o idee. De cînd am adormit, am început a visa o epopee întreagă, anume că m-am aflat deodată copil înconjurat de părinți care ziceau că m-am născut, că am avut succesiv o copilărie, o junete, o etate cu fel de fel de lucruri, de locuri și de ființe mai mult sau mai puțin răuvoitoare și care, din fericire, nu există decît în imaginațiunea mea. Visul va continua încă pînă ce epopeea se va sfîrși cu o catastrofă, adică pînă ce mi se va pōrea că lucrurile sau ființele fantastice care conspiră contra mea îmi vor fi dat o lovitură sigură ca să mă omoare, și atunci spaima loviturii primite și a morții întîmplate în vis mă va trezi din somn, și o dată redeșteptat la viața din lumea reală, voi avea ocaziunea a povesti visul meu la persoane reale, a căror imagini poate că chiar le-am văzut în visul meu.

Oricît de fantasmagorică este ipoteza pe care am descris-o aici, ea este mai puțin illogică decît ipotezele oricăror idealști, care merg mai departe și care sînt în stare a susține că lumea exterioară este toată o iluziune creată de conștiința noastră, că noi, prin urmare, trăim în mijlocul unei lumi reale cu totul alta decît aceea pe care ni-o închipuim, că alte ființe din această lume reală transcendentală, avînd conștiința altfel constituită decît noi, trebuie să-și creeze altfel de lumi iluzionare decît noi, că în aceste lumi pot să fie chiar posibile și conceptibile lucruri pe care în lumea noastră le credem imposibile și inconceptibile, precum ar fi materia fără spațiu, efect fără cauză etc., că în

sfirșit, conștiința chiar este, poate, o iluziune, și anume iluziunea de individualitate ce și-ar face o parte neindividualizată a unei substanțe infinite, care formează un tot infinit și nedivizat.

Prin exemplele de mai sus, am voit numai să arăt că orice lucru ne face totodată, deși în grade deosebite, un efect de realitate și un efect de iluziune, că, adică, chiar lucrul cel mai real ne face și un mic efect, oricât de slab ar fi el, de iluziune, și vice-versa chiar lucrul cel mai iluzionar ne face și un oarecare efect de realitate. Aceasta nu însemnează însă că același lucru este, sau că putem crede că el este, numai real sau numai iluzionar, după cum prevalează în noi efectul său de realitate sau cel de iluziune. Nu este vorba aici de efecte trecătoare, căci un efect trecător de realitate este produs de un lucru iluzionar, însă nu durează decât pînă se face o schimbare oarecare în condițiunile percepțiunii sau ale concepțiunii; dar este vorba de efecte care se repetază și se întăresc cu cît experiența variază și-se întinde, astfel, încît ele pot fi considerate ca produse de întreaga noastră experiență.

Pentru a putea cunoaște astfel de efecte și pentru a ști, prin urmare, dacă într-un caz dat avem a face cu lucruri reale sau iluzionare, e de neapărată trebuință să aplicăm următoarele două reguli:

Întîia regulă: Lucrurile ce se percep *direct* de către un simț vor fi reale cînd existența lor, așa precum ne este revelată de prima percepțiune a simțului, nu va fi combătută nici prin alte percepțiuni ale acestui simț, nici prin percepțiunile altor simțuri; și vor fi iluzionare în cazul contrar.

Această regulă a fost îndeajuns explicată prin cele ce am spus pînă aici în acest paragraf.

A doua regulă: Lucrurile a căror cunoștință ne este dată indirect de experiență, adică acelea la a căror cunoștință ajungem prin mijlocul unei serii mai mult sau mai puțin lungi de inducțiuni și analogii trase din percepțiunile efective ale unui simț, vor fi reale cînd existența lor nu va fi combătută nici prin inducțiunile

și analogiile trase din alte percepțiuni ale acestui simț, nici prin acele trase din percepțiunile altor simțuri; și vor fi iluzionare în cazul contrar.

Această regulă derivă din cea dintii, sau, mai bine zis, nu este decît o extensiune a celei dintii. Cu toate acestea, voi adăuga cîteva cuvinte pentru justificarea ei.

Toate ideile derivă din combinațiunile senzațiunilor actuale sau ale acelor care s-au produs în trecut și se păstrează în memorie, sau ale unora și ale altora.

Combinațiunile senzațiunilor actuale, fiind impuse conștiinței de lucrurile care actualmente impresionează simțurile, determinează ele cele dintii felul activității noastre intelectuale, după care au să se facă toate combinațiunile posibile a orice fel de alte senzațiuni, așa fel că senzațiunile păstrate în memorie nu se pot combina sau între dinsele, sau cu senzațiunile actuale decît în felul în care se combină între dinsele senzațiunile actuale. Chiar creațiunile cele mai fantastice ale imaginațiunii nu consistă decît în senzațiuni păstrate în memorie și combinate în feluri care prezintă o analogie, oricît de îndepărtată, cu felurile de combinațiuni ale senzațiunilor actuale.

De aici urmează că experiența efectivă și actuală a simțurilor este totodată baza tuturor cunoștințelor și punctul de plecare al tuturor speculațiunilor noastre. Am arătat mai sus că, cu cît ne depărtăm de acest punct de plecare în cursul speculațiunilor noastre, cu atît simțim mai slab efectul de realitate sau de iluziune al lucrurilor ce concepem sau credem a descoperi prin speculațiune, ceea ce însemnează că cu atît mai slabă este și credința noastră în realitate sau în nerealitatea acelor lucruri.

Dar pe lingă acest neajuns care nu se poate evita, este un altul de o importanță practică și teoretică mult mai mare și care, din fericire, se poate înlătura.

Iată de ce este vorba. Dacă luăm ca punct de plecare al cugețărilor noastre senzațiunile unui singur simț sau o singură categorie de senzațiuni, fie ele provenite de la unul sau de la mai multe simțuri, și dacă de aici ne ridicăm treptat, din analogie în ana-

ogie, pînă la cele mai înalte sfere ale speculațiunii, interpretînd la fiecare pas toate lucrurile numai din punctul de vedere al acestor senzațiuni și combinîndu-le numai în felul în care acestea se combină, dacă, zic, procedăm astfel, atunci ajungem la concepțiunea unor lucruri sau a unor teorii contrare cu acelea la concepțiunea cărora ajungem dacă luăm ca punct de plecare al cugetărilor noastre senzațiunile altui simț sau altă categorie de senzațiuni. În chipul acesta putem să ajungem la atîtea concepțiuni diferite ale lumii cîte sînt categoriile deosebite în care putem împărți senzațiunile.

Astfel, dacă plecăm numai de la senzațiunile vederii, putem ajunge la concepțiunea că lumea ce cunoaștem noi e numai un aspect, o aparență a unei lumi reale, pe care n-o putem cunoaște în sine sau chiar că însăși această aparență de lume nu e decît o creațiune a conștiinței noastre; dacă plecăm numai de la senzațiunile pipăitului putem ajunge la concepțiunea că lumea e compusă din lucruri ce se ating, se ciocnesc, se compun, se divid, și pe care le putem cunoaște nu numai în toate aspectele lor, ci și în esența lor; dacă plecăm numai de la senzațiunile ce se produc sau se deșteaptă în timpul halucinațiunilor sau al visurilor, putem ajunge la concepțiunea că lumea ce cunoaștem e numai o halucinațiune sau un vis, și așa mai departe, putem construi fel de fel de sisteme unilaterale asupra lumii.

Este evident că nu poate admite cineva toate aceste sisteme, deoarece fiecare din ele exclude pe celelalte. De altă parte, însă este ușor de înțeles că fiecare din ele este fals în acelea din părțile sale în care este direct contrazis de celelalte sisteme. Căci, precum în privința lucrurilor direct percepute cu simțurile, mărturisirea unui singur simț, contrazisă de alte mărturisiri, ne atestă numai existența unei iluziuni, tot astfel și concepțiunile speculative derivate dintr-un singur simț sau dintr-un singur fel de senzațiuni, și contrazise de concepțiunile derivate din alt simț, sau din altfel de senzațiuni, nu pot să fie decît iluzionare, deoarece mărturisirile derivate și indirecte ale simțurilor nu pot să probeze mai mult și în alte condițiuni decît mărturisirile lor directe. Și, de altă parte, precum lucrurile ce se percep direct cu simțurile sînt numai

atunci și numai întru atît reale întrucît în privința existenței lor totale sau parțiale mărturisirile tuturor simțurilor nu sînt în dezacord, tot astfel și concepțiunile speculative corespund numai atunci și numai înîntîta cu realitatea lucrurilor, întrucît ele derivă indirect din felul de mărturisiri ale simțurilor, adică întrucît ele constituiesc linia comună în care se înfilnesc toate concepțiunile speculative unilaterale derivate din diferite categorii ale mărturisirilor simțurilor.

Din acestea rezultă că, dacă voim a cunoaște realitatea în toată întinderea sferei cugetării noastre și dacă, totodată, voim a construi un sistem rațional din toate cunoștințele noastre, atunci trebuie să așternem ca bază a acestui sistem toate datele experienței efective a simțurilor, apoi să atașăm la aceste date toate concepțiunile noastre speculative și, în sfîrșit, să constatăm pînă unde sînt de acord toate datele experienței, cît și concepțiunile speculative, pentru a ști pînă unde se întinde lumea reală și de unde începe lumea iluzionară.

Se înțelege că chiar în acest sistem de credințe concordante putem să ne ridicăm oricît, de sus în sfera concepțiunilor speculative după ce am plecat de la datele experienței, atît numai că, cu cît ne vom înălța mai sus de punctul acesta de plecare, cu atît vom simți mai slab efectul realității lucrurilor, adică vom distinge cu atît mai greu realitatea de nerealitate.

S-ar părea că nimic nu e mai ușor pentru cineva decît a pune de acord toate credințele sale și a face un sistem unic din toate cunoștințele sale. Cu toate acestea, nu e rar a vedea oameni foarte învățați care cugetă, de exemplu, după un sistem de idei în materie științifică propriu-zisă, după un alt sistem contrar celui dintîi în materie politică, după un altul în materie religioasă și așa mai departe; nu e rar asemenea a vedea filosofi care se comportă așa fel în viața lor practică ca și cum nu ar crede în sistemele lor filosofice, iar în ordinea ideilor filosofice cugetă așa ca și cum nu ar avea tot ei ideile pe care le profesază și le aplică în viața lor practică. Nu e, prin urmare, ușor de a îmbrățișa deodată cu mintea toate credințele noastre pentru a le putea compara și armoniza, și poate că fiecare din noi, căutînd bine

în mintea sa, va găsi din cînd în cînd cîte o credință, oricît de neînsemnată, care să nu fie pusă în acord cu sistemul general admis pentru celelalte credințe.

Am dovedit pînă aici că cunoștința cea mai sigură ce putem cîștiga asupra realității este aceea care rezultă, direct sau indirect, din datele concordante ale întregii noastre experiențe, adică atît ale experienței noastre personale, cît și ale celei transmise nouă de strămoșii și de contemporanii noștri. Se înțelege însă că urmașii noștri care pe lingă experiența ce le vom transmite vor avea și una a lor personală, pe care noi nu o avem, vor putea pe de o parte, descoperi realități noi, iar pe de altă parte vor putea găsi că sînt iluzionare multe din lucrurile pe care noi le credem astăzi reale.

În acest singur înțeles trebuie să recunoaștem că cunoștințele noastre asupra realității nu încetează niciodată de a fi relative.

DESPRE ADEVĂR

Adevărul este cunoașterea exactă a deosebirii dintre lucrurile reale și cele nereale, iar eroarea este confundarea acestor două feluri de lucruri sau luarea unora drept altele. Este bine înțeles că eroarea, pe cîtă vreme nu este recunoscută ca atare, trece drept adevăr și produce toate efectele acestuia, iar din momentul ce este recunoscută ca eroare este înlocuită cu o altă credință adevărată sau eronată, chiar din momentul acestei recunoașteri, sau după un timp mai mult sau mai puțin lung de cercetări și de îndoieli; astfel că de fapt noi nu recunoaștem ca erori ale noastre decît credințele noastre din trecut.

Adevărul recunoscut ca atare produce în noi un sentiment plăcut, numit certitudine; iar lipsa unui adevăr recunoscut produce un sentiment dis plăcut numit îndoială.

Precum orice sentiment dis plăcut ne determină a face tot posibilul pentru a-l face să înceteze și a fi înlocuit cu sentimentul plăcut respectiv, tot așa îndoiala ne stimulează neîncetat să ne

desfacem de dinsa și să o înlocuim cu sentimentul plăcut al certitudinii.

Pentru a ajunge la acest sentiment, avem două căi: una, pe care o putem numi calea credinței, este aceea prin care acceptăm fără nici o examinare ca adevărat tot ceea ce imaginațiunea noastră a creat, sau ceea ce altă persoană ne-a spus verbal sau în scris, și care este de natură a umple golul ce simțim în mintea noastră; a doua cale, pe care o putem numi a convicțiunii, este aceea prin care nu admitem ca adevărate decât acele lucruri pe care le cunoaștem prin percepțiunea efectivă a simțurilor noastre, sau pe care le-am constatat că derivă din cunoștințele experimentale, sau că sînt în concordanță cu acestea. Este bine înțeles că aici este vorba atît de experiența externă, cît și de cea internă.

Această din urmă cale fiind recunoscută ca una ce ne expune la mai puține erori este în genere adoptată cu oarecare variațiuni de învățații de astăzi.

Tot această cale, cu oarecare variațiuni proprii, a fost adoptată pentru căutarea adevărului și în studiul de față. Regulile acestei căi adoptate aici, fiind indicate și împrăștiate în diferitele paragrafe precedente, le voi rezuma aici precum urmează:

1. Lucrurile pe care le percepem efectiv cu simțurile noastre, externe sau interne, le distingem ca reale sau nereale, după cum sînt sau nu de acord în privința existenței lor mărturisite simțurile care concurg în perceperea lor.

Prin această întîie distincțiune facem întîiul pas în clasificarea lucrurilor, adică punem într-o singură clasă toate lucrurile între care există raportul de asemănare, în privința caracterelor realității, și într-o altă clasă pe acele care se aseamănă între dinsele prin caracterul nerealității, și care prin același caracter se disting de lucrurile din întîia clasă.

Această întîie diviziune este urmată, mai cu seamă încît privește lucrurile reale, de alte subdiviziuni, care, la rîndul lor, se subdivid în altele, și așa mai departe. Căci, cu cît sîntem puși în stare de a analiza mai bine lucrurile percepute, cu atît descoperim

între dinsele noi deosebiri și asemănări cu ajutorul cărora îmbogățim clasificarea lucrurilor cu noi diviziuni și subdiviziuni. Asemănarea sau neasemănarea ce constatăm între lucruri poate să se raporte la coexistența sau succesiunea lor în actul percepțiunii, la cantitatea, forma sau proprietățile lor, în sfârșit la toate acele elemente și împrejurări ale lucrurilor care se relevează prin elementele și împrejurările senzațiunilor noastre. Cînd pronunțăm o judecată, nu facem decît să declarăm că cutare lucru are sau nu are cutare elemente sau proprietăți cu care apare sau nu apare în actul percepțiunii; sau declarăm că cutare sau cutare lucru are sau nu în comun cutare element sau proprietate și că din acest punct de vedere trebuie să fie puse amîndouă într-o singură clasă sau în clase deosebite.

Cînd enunțăm o idee generală, nu facem decît să exprimăm ideea unei clase de lucruri care se aseamănă într-o privință oarecare. Cînd enunțăm orice altă idee abstractă, nu facem decît să exprimăm un caracter oarecare, prin care toate lucrurile sau unele din ele pot să se asemene sau să se deosebească. Așa fel fiind, clasificarea lucrurilor este rezultatul la care tind toate operațiunile noastre intelectuale.

2. Lucrurile pe care nu le percepem efectiv cu simțurile noastre le deducem din analogie sau inducțiune din acelea pe care le percepem efectiv. O dată ce le cunoaștem prin mijlocul acesta le distingem ca reale sau nereale după cum existența lor este sau nu compatibilă cu existența tuturor celorlalte lucruri deduse asemenea prin analogie sau inducțiune din lucrurile percepute efectiv, considerate ca deduse din întreaga noastră experiență.

Pe urmă aceste lucruri sînt clasificate după aceleași reguli și împreună cu lucrurile percepute efectiv.

Inducțiunea și analogia se efectuează prin deprinderea intelectuală cîștigată și impusă în timpul percepțiunii efective; ceea ce însemnează că noi gîndim despre lucrurile necunoscute întocmai precum ne-am deprins a gîndi despre lucrurile cunoscute prin percepțiune efectivă.

Inducțiunea și analogia pot să constituie o legătură mai mult sau mai puțin strînsă între lucrurile cunoscute și cele ne-

cunoscute prin percepțiune efectivă. Astfel de la lucruri deja percepute conchidem la lucruri necunoscute încă, dar pe care le putem percepe oricînd ne vom da osteneală să le verificăm.

De la lucrurile experimentate de alții și verificate de noi, putem conchide la existența tuturor lucrurilor pe care alții le-au experimentat și apoi ni le-au spus nouă. Apoi de la lucrurile cunoscute atît prin experiența noastră, cît și a altora, putem conchide la lucruri pe care numai eventual le poate percepe cineva, sau care nu sînt susceptibile decît de o verificare indirectă și parțială din cauză că le percepem, de exemplu, ca aflîndu-se la o distanță prea mare sau într-un timp prea îndepărtat pentru a fi ajunse de simțurile noastre sau ale altora. De la aceste lucruri sau de la oricare altele, putem, în sfîrșit, conchide la lucruri cu totul neverificabile și neperceptibile efectiv de către orice ființă omenească. De aici se înțelege că, dacă adevărurile constatate prin percepțiunea efectivă a simțurilor ne procură inducțiune sau analogie, și pe care nu le-am verificat încă, ne procură o certitudine cu atît mai necompletă cu cît ele sînt mai neverificabile și în legătură mai îndepărtată cu lucrurile percepute efectiv. Cu alte cuvinte, adevărurile neverificate încă pe care ni le procură inducțiunea și analogia nu sînt decît ipoteze care în privința certitudinii variază de la cele mai probabile pînă la cele mai puțin probabile.

Dar, în sfîrșit, adevărurile ce ni le procură percepțiunea efectivă a simțurilor noastre și care nu ne revelează nici trecutul îndepărtat, nici viitorul, nici spațiurile neajunse, sînt prea puține pentru a potoli setea noastră de cunoștințe și a ne alina suferințele îndoielii. De aceea siliți sîntem a admite printre adevărurile științifice și ipotezele cele mai neprobabile ce ni le procură analogia și inducțiunea, sub rezerva, bineînțeles, a verificațiunii; și aceasta cu atît mai mult cu cît din experiență știm că cele mai multe adevăruri verificate prin percepțiune efectivă au început a fi simple ipoteze; astfel că ipoteza ne apare ca o bază necesară a cercetărilor noastre științifice. Ba ce e mai mult e că la multe ipoteze științifice neverificate încă le acordăm, prin deprindere,

deplină credință, și rezerva ce o facem în privința verificării lor devine curat platonice, dacă nu chiar dispăre din mintea noastră.

Astfel dăm credință deplină previziunilor noastre că fenomenele naturale pe care le-am perceput totdeauna în același fel se repetă și în spațiile sau timpurile ce nu sînt încă sau ce nu vor fi niciodată sub vederea simțurilor noastre; asemenea admitem ca ale noastre proprii, acordîndu-le aceeași credință, experiențele și cercetările științifice făcute de alții în diferite timpuri și locuri și care ne-au fost transmise verbal sau în scris etc. În sfîrșit, nu sînt izgonite cu totul dintre adevărurile științifice decît ipotezele cu totul neverificabile, care sînt lăsate ca material pentru artele frumoase și pentru oarecare speculațiuni metafizice.

O ultimă operațiune în cercetarea adevărului aflat prin inducțiune și analogie este verificarea lui. Aceasta ne conduce la a treia și ultima regulă, pe care o putem enunța astfel:

3. *Adevărurile generale descoperite prin inducțiune și analogie sînt puse în stare de a fi verificate prin aplicarea lor practică la cazuri particulare necontestate încă prin percepțiune efectivă.*

Forma logică sub care aplicăm această regulă este silogismul, a cărui întrebuintare constituie ceea ce se numește metodă deductivă. Întrebuintarea silogismului ne conduce la două rezultate: întîi facem aplicațiunea practică a adevărului descoperit prin inducțiune și analogie, adică prevedem ce are să se întîmple în viitor sau ce se întîmplă la o distanță inaccesibilă sau pretutindeni unde nu am făcut încă constatări prin percepțiune efectivă; și, al doilea, constatăm validitatea sau invaliditatea adevărului cînd sîntem puși în pozițiunea de a constata prin percepțiune efectivă realizarea sau nerealizarea prevederii noastre.

Să luăm ca exemplu un silogism:

- a) Toți oamenii sînt muritori;
- b) Caius este om;
- c) *Deci Caius este muritor.*

Majora din acest silogism exprimă un adevăr universal descoperit prin inducțiune. Căci noi, după ce am constatat prin percepțiune efectivă că toți oamenii pe care i-am cunoscut au

murit după ce au trecut de oarecare vîrstă, am conchis prin inducțiune că tot așa trebuie să moară și ceilalți oameni ce sînt încă în viață; cu alte cuvinte, am asimilat prin deprindere intelectuală necunoscutul cu cunoscutul, am pus în aceeași clasă pe oamenii ce știm că au murit și pe aceia ce nu știm că au murit și am declarat că între toți există acest raport de asemănare, „că sînt muritori“.

Dar la urma urmei aceasta nu este decît o ipoteză, și, pentru a o verifica, o aplicăm treptat la toate cazurile particulare care se prezintă și care se cuprind implicit în enunțul său universal.

În acest caz o aplicăm la individul Caius, pe care provizoriu îl declarăm muritor, ca fiind cuprins în numărul celor declarați muritori prin majoră. Dacă această concluzie a silogismului se verifică, adică dacă Caius moare, ipoteza enunțată prin majoră primește încă una din verificările parțiale de care e susceptibilă, și probabilitatea sa crește; dar, dacă Caius, după toate așteptările, nu moare, atunci ipoteza cade împreună cu concluzia, fiindcă verificarea dovedește că nu toți oamenii sînt muritori.

De altă parte se poate ca concluzia să se verifice cu Caius și să nu se verifice cu Priscus. Din aceasta rezultă că concluzia poate să fie adevărată, deși e trasă dintr-o majoră neadevărată, pe cînd majora nu poate fi adevărată cînd concluzia e dovedită neadevărată.

Prin urmare, nu concluzia își trage validitatea sa de la majoră, ci majora de la concluzie. Așadar, silogismul nu ne poate face să descoperim adevăruri noi, ci numai ne ajută să verificăm pe acelea descoperite prin inducțiune și analogie. La aceasta se reduce rolul deducțiunii logice într-o logică științifică, adică într-o logică care are pretențiunea de a se ocupa de legile descoperirii adevărilor reale.

Fără îndoială, că putem, împreună cu partizanii de astăzi ai logicii aristoteliene, să concepem logica deducțiunii ca o știință în care se face abstracțiune de lumea reală și să admitem că în orice silogism majora exprimă *in hypothesi* un adevăr absolut. În acest caz, desigur, concluzia va urma soarta majorei, dar

tocmai de aceea și ea nu va fi adevărată decît *in hypothesis*. Cu alte cuvinte, o astfel de concluzie va conține un adevăr logic, care va putea să nu fie totodată și un adevăr real. O astfel de logică cu date convenționale (care seamănă în aplicațiunea ei cu un joc convențional de calcul precum e șahul) nu poate fi în adevăr utilă decît acolo unde e vorba de aplicat adevăruri, principii sau reguli convenționale. Fără îndoială că chiar fiind restrînsă numai în acest cîmp, utilitatea ei este mare. Astfel, dialectica trage un mare folos din întrebuițarea silogismului în teologie, unde e vorba de aplicat adevăruri universale revelate de Dumnezeu și acceptate fără restricție de oameni, în jurisprudență, unde e vorba de aplicat principii și legi create și impuse de legiutor, apoi în politică, în morală, în etichetă și, în fine, în tot ce privește raporturile sociale unde e vorba de aplicat reguli de conduită impuse de moravuri tuturor și acceptate de toți. Pentru acest fel de disciplină avem silogismuri infailibile ca acestea: Dumnezeu a zis că toți cei ce nu vor crede în adevărata religie vor merge la iad, însă cutare nu crede în adevărata religie, deci el va merge în iad; tot cumpărătorul trebuie să plătească prețul lucrului cumpărat, cutare este cumpărător, deci el trebuie să plătească prețul; tot cetățeanul ce cu știință face un rău serviciu patriei sale, în loc de unul bun, este un infam trădător, or cutare a făcut într-o ocazie anume un rău patriei sale, deci este un trădător infam? oamenii rău crescuți nu merită a fi primiți în societatea celor bine crescuți; cutare e rău crescut, deci el nu merită a fi primit etc.

În toate aceste silogismuri, adevărul enunțat prin majoră nu este descoperit prin inducțiune sau analogie și acceptat ca o probabilitate, ci este creat prin voință și acceptat ca adevăr absolut; de aceea și concluzia este adevărată numai în înțelesul că este *voită*. Este adevărat că analogia este cîteodată înfrebuițată pentru a descoperi un principiu nou, ce nu este expres impus și acceptat, pentru a descoperi, de exemplu, voința legiuitorului, cum se zice în jurisprudență, sau voința lui Dumnezeu, cum se zice în teologie, acolo unde această voință nu este explicit exprimată; dar o dată ce principiul este descoperit, i se dă caracterul

de adevăr absolut, ca la toate principiile create prin voință. Așa se petrec lucrurile cînd cel ce raționează asupra principiilor este chemat a aplica o voință deja statornicită; dar cînd cineva se erijează în reformator, în legiuitor sau în critic și voiește a descoperi și apoi a stabili în ordinea morală acele principii care se află în mai multă conformitate cu datele experienței și cu natura lucrurilor, atunci se înțelege că descoperirea o face, ca în toate științele naturii, numai prin inducțiune sau analogie.

Este netăgăduit că logica deducțiunii este de cea mai mare importanță pentru dialectica pusă în serviciul principiilor create prin voință. Și cînd ne gîndim că în toate timpurile mai toată activitatea intelectuală a oamenilor a fost și este absorbită de discuțiuni, ce se fac în particular, în întruniri publice sau prin presă, asupra religiunii, moralei, dreptului, instituțiunilor politice, moravurilor și, în sfîrșit, asupra tuturor convențiunilor sociale, atunci înțelegem ușor cum s-a făcut de s-a stabilit credința, care nu e decît o iluziune, că deducțiunea logică prin ea singură poate să ne facă a descoperi adevăruri cu totul noi.

Această pretențiune e cu atît mai nefondată cu cît, după cum a observat Stuart Mill, cercetarea adevărului, prin deducțiune, este o curată petițiune de principii, deoarece concluziunea căutată e deja implicit enunțată prin majora silogismului.

Să trecem acum la o altă ordine de adevăruri, care din eroare se crede că sînt descoperite. Să presupunem, de exemplu, că pentru prima oară vedem o casă făcută toată numai din lemn, și anume să presupunem că e făcută din 100 de bucăți de lemn. Pentru a ne face o idee lămurită de ea, trebuie să o examinăm în detaliu. Examinînd bucata de lemn nr. 1 constatăm prin percepțiune efectivă următoarele trei adevăruri:

a) *Nr. 1 este de lemn;*

b) *Însă nr. 1 este o parte din casă;*

c) *Deci o parte din casă este de lemn.*

[Mai putem exprima aceste adevăruri și în altă ordine, spunînd, de exemplu:

- c) *O parte din casă este din lemn;*
- b) *Însă această parte este nr. 1;*
- a) *Deci nr. 1 este de lemn.*]

Să se observe că prin propozițiunea *b* nu facem decît să exprimăm echivalența celorlalte două propozițiuni; cu alte cuvinte; declarăm că în aceste din urmă propozițiuni putem să înlocuim „Nr. 1“ cu „o parte din casă“ sau „o parte din casă“ cu „Nr. 1“, deoarece amîndouă aceste expresiuni designează același lucru privit însă sub două raporturi deosebite.

După ce am făcut o sută de raționamente ca mai sus pentru o sută de bucăți de lemn, le însemnăm în raționamentul următor:

- a) *Nr. 1 e de lemn, Nr. 2 e de lemn, Nr. 100 e de lemn;*
- Sau mai scurt:

Nr. 1 pînă la o sută de lemn.

- b) *Însă aceste 100 bucăți constituiesc casa întreagă;*
- c) *Deci casa întreagă este de lemn.*

După ce am constatat aceste adevăruri, în ordinea aceasta putem să le exprimăm și în altă ordine, de exemplu putem zice:

- c) *Casa întreagă este de lemn;*

- b) *Însă ea se compune din o sută de bucăți;*

- a) *Deci toate aceste bucăți de la 1 pînă la 100 sînt de lemn.*

[Aici propoziția *b* se mărginește a exprima echivalența celorlalte două. În acest din urmă raționament ne putem mărgini la echivalența unei părți din casă și să zicem:

- c) *Toată casa e din lemn,*

- b) *Însă nr. 1 e una din părțile sale,*

- a) *Deci nr. 1 e din lemn.*]

Să se noteze că, în toate exemplele de mai sus, propozițiunile ce se unesc într-un singur raționament nu decurg unele din altele, în înțelesul că una este descoperită numai cu ajutorul celeilalte, căci ele exprimă adevăruri deopotrivă constante prin percepțiunea efectivă a simțurilor; și cînd nu mai sîntem în fața obiectului perceput, este destul ca să ne amintim una din aceste propozițiuni, pentru ca și celelalte să se prezinte pe rînd în minte prin efectul deprinderii intelectuale ca exprimînd adevăruri constatate în același timp asupra aceluiași lucru.

Aceasta poate să pară evident la toată lumea încît privește raționamentele de mai sus formate din propozițiuni echivalente asupra felului substanței unui lucru, deoarece aceste propozițiuni, fiind puține la număr, se pot prezenta deodată toate în mintea fiecăruia. Dar să presupunem că percepțiunea unui singur lucru ne poate procura un număr foarte mare de propozițiuni echivalente, așa încît mintea să nu le poată cuprinde deodată pe toate.

În acest caz, amîntirea unei propozițiuni va deștepta pe rînd în minte amintirea unui șir de propozițiuni echivalente pînă vom ajunge la una pe care nu am avut-o deloc în minte o dată cu prezentarea celei dintîi propozițiuni, și de aceea vom avea iluziunea că ea este dedusă din aceasta, iar nu din experiența efectivă. Acest fel de iluziuni se produc mai cu seamă în cercetarea adevărurilor matematice. Căci matematica este știința cantității, adică a unui element care se găsește în toate lucrurile pe care le putem cunoaște sau măcar imagina și care, cu ocaziunea percepțiunii unui singur lucru, ne procură cel mai mare număr de propozițiuni echivalente.

În adevăr, dacă examinăm din punctul de vedere al cantității un corp, sau o adunătură de mai multe corpuri, dar pe care le putem percepe în întregime cu simțurile noastre, putem descoperi și constata prin percepțiune efectivă toate raporturile de cantitate a căror cunoștință constituie știința matematică, fără a ieși din marginile corpurilor percepute efectiv. Apoi constatarea axiomelor sau a teoremelor și efectuarea operațiunilor matematice nu sînt altceva decît constatarea cantităților sau a raporturilor echivalente și înlocuirea lor unul prin altul.

Așa, — pentru a începe cu o axiomă de geometrie — , dacă între două puncte ce se află înaintea noastră ducem, de exemplu, o sfoară de tot întinsă și altele mai puțin întinse, putem face raționamentul următor:

a) *Sfoara cea mai întinsă între cele două puncte este cea mai scurtă din toate sforile întinse ;*

b) *Însă linia dreaptă între aceleași puncte se confundă în mersul ei cu sfoara cea mai întinsă ;*

c) *Deci linia dreaptă este drumul cel mai scurt între aceste două puncte.*

După ce am stabilit toate axiomele prin o măsurătoare efectivă a dimensiunilor, trecem la teoreme mai puțin evidente. Acestea, dacă sînt constatate prin măsurătoare directă, dau loc la raționamente ca acestea:

a) *90 de grade egalează suma unghiurilor ascuțite din triunghiul dreptunghi ce am dinainte;*

b) *Însă și unghiul drept din acest triunghi este egal cu 90 de grade;*

c) *Deci în acel triunghi, unghiul drept este egal cu suma celor două unghiuri ascuțite.*

Dacă însă voim a stabili teorema cu ajutorul altor teoreme sau axiome, atunci înlocuim cantitatea „90 de grade” din propozițiunile *a* și *b* cu altă mărime, a cărei egalitate cu celelalte două mărimi enunțate de aceste două propozițiuni este stabilită prin două anume teoreme sau axiome deja verificate.

Cu chipul acesta putem să plecăm de la cîteva axiome sau teoreme constatate prin măsurătoarea directă, și apoi să trecem din echivalență în echivalență, pînă vom stabili prin acest fel de deducțiune toată seria teoremelor geometrice; însă cea din urmă verificare a fiecărei din aceste echivalențe se face tot prin măsurătoarea directă.

Dacă procedăm la combinarea numerică a mai multor obiecte de același fel, pe care le putem atinge și mișca cu mîna, constatăm mai întîi că putem face cu ele o serie de grupuri pe care le numim respectiv 1, 2, 3, 4, 5 etc. Pe urmă, desfăcînd și refăcînd cu mîna aceste grupuri, constatăm adevăruri ca acestea:

a) $1 + 1 + 1 + 1 = 4$;

b) Însă $2 + 2 = 1 + 1 + 1 + 1$;

c) Deci $2 + 2 = 4$.

Prin raționamente de felul acesta putem exprima nu numai echivalența numerelor în același fel de operațiuni, precum am făcut aici în operațiunea adînării, ci și echivalența între două

feluri de operațiuni, de exemplu între adăruine și multiplicăruine, precum o facem în raționamentul următor:

a) $6 = 2 \times 3$;

b) Însă $2 + 2 + 2 = 6$;

c) Deci $2 + 2 + 2 = 2 \times 3$.

Cu chipul acesta putem trece de la o operațiune la alta pînă parcurgem toată știința numerelor fără a face altceva decît a constata echivalența numerelor sau a raporturilor numerice.

Să se noteze că în toate raționamentele matematice de mai sus am constatat prin propozițiunile *a* și *b* că, două cantități diferit exprimate sînt egale cu o a treia exprimată în același fel, iar prin propozițiunea *c* am constatat că acele două cantități sînt egale și între sine. Așadar, pe de o parte, toată știința matematică se poate exprima prin o serie foarte lungă de raporturi echivalente de cantitatea pe care nu le putem cuprinde, deocamdată, pe toate cu mintea, ci putem numai trece de la unul la altul prin efectul amintirii succesive, iar pe de altă parte raționamentele ce facem pentru a trece de la un raport la altul au toate drept formulă „două cantități egale cu a treia sînt egale și între sine“. Însă constatarea fiecărei egalități în parte se face prin percepțiune efectivă.

Pînă aici am dovedit că toate adevărurile matematice se pot descoperi și constata prin percepțiunea efectivă exercitată asupra unui singur lucru sau a unei adunături de lucruri, pe care le putem îmbrățișa în întregime cu simțurile noastre. Dacă ne mărginim aici, atunci trebuie să recunoaștem că izvorul cunoștințelor matematice este numai percepțiunea efectivă a simțurilor și că, prin urmare, cîștigarea lor se face prin aplicarea regulii întîia, expusă mai sîus.

Dar de fapt noi mergem mai departe, și adevărul matematic pe care l-am constatat în lucrul percept efectiv îl declarăm valabil pentru toate lucrurile din lume. Astfel, ridicîndu-se de la particular la universal, zicem că oriunde linia dreaptă este drumul cel mai scurt de la un punct la altul, că, în orice triunghi dreptunghi, unghiul drept este egal cu suma celorlalte două

unghiuri, că, oriunde se vor întruni două grupuri de câte două unități, vor forma un grup de patru unități și așa mai departe. În aceste cazuri, ne ridicăm de la particular la universal prin inducțiune, și cîștigarea cunoștințelor matematice universale se face prin aplicarea regulii a doua, expusă mai sus.

Adevărurile matematice ca adevăruri universale sînt deci descoperite numai prin inducțiune, iar nicidecum prin deducțiune. Este adevărat că aceste adevăruri se prezintă în mintea noastră cu un grad așa de mare de certitudine, încît par a se deosebi radical în această privință de toate celelalte adevăruri inductive, însă, în realitate, poate nu sînt două adevăruri inductive care să se prezinte cu întocmai același grad de certitudine. Aceste adevăruri formează o scară care începe de la acele care se prezintă cu cel mai mare grad de certitudine și se coboară, treptat, pînă la acelea care se prezintă cu cel mai mic grad de certitudine; iar adevărurile matematice nu au nimic alta distinctiv decît că se află tocmai la capătul cel de sus al acestei scări.

Și, în adevăr, inducțiunile matematice sînt acelea care se verifică mai de multe ori și mai pe deplin, căci pe de o parte, obiectul cunoștințelor matematice, adică cantitatea, o găsim în toate lucrurile care cad sub perceperea simțurilor noastre, astfel că la fiecare nouă percepțiune, adică în fiecare moment al vieții noastre, nu facem decît să verificăm, cu voie sau fără voie, aceleași adevăruri matematice pe care le-am descoperit, poate, încă în cele dintîi lucruri ce am perceput; iar pe de altă parte, în fiecare lucru observat găsim toate elementele unui adevăr matematic, astfel că, trecînd de la un lucru la altul, găsim nu o completare a adevărului, ci o repetițiune identică. După inducțiunile matematice, urmează celelalte adevăruri inductive care se referă la un număr din ce în ce mai mic de lucruri sau de proprietăți de ale acestora, și care fiind mai rar și mai incomplet verificate se prezintă cu o certitudine din ce în ce mai mică.

Dacă apoi venim la aplicarea practică a adevărurilor inductive, adică, dacă le supunem la metoda deducțiunii logice conform regulii a treia, expusă mai sus, în scopul de a prevedea viitorul pentru un caz dat sau de a descoperi un lucru pe care

din cauza timpului trecut sau a depărtării nu-l mai putem constata cu simțurile, sau chiar în scopul de a face în viitor verificarea acelor adevăruri la cazuri date, atunci facem silogisme a căror concluziuni ne inspiră mai multă sau mai puțină încredere, după cum majorele respective exprimă adevăruri inductive ce se prezintă minții cu un grad mai mare sau mai mic de certitudine. Astfel vom avea cea mai mare încredere într-un silogism matematic, precum e acesta (din care scot minora pentru prescurtare): „În orice triunghi, unghiul drept este egal cu suma celor două unghiuri, deci tot așa va fi și în triunghiul dreptunghi, pe care îl voi construi eu în cutare loc“. Apoi vom avea o încredere ceva mai mică în silogisme științifice ca acestea: „Căldura dilatează toate corpurile, deci ea dilatează și corpurile care se află în stele; toate ființele organice sînt muritoare, deci și noi sîntem muritori etc.“. În sfîrșit, ne putem coborî treptat la silogisme din ce în ce mai convingătoare, pînă ajungem, de exemplu, la unul ca acesta: „toți oamenii cu nasul mare sînt inteligenți, deci Caius, care are nasul mare, trebuie să fie inteligent“.

Am văzut pînă aici cum adevărurile matematice se descoperă prin percepțiunea efectivă a simțurilor și prin inducțiune.

Vom mai adăuga aici că analogia asemenea este utilă în matematică ajutînd prin sugestiile ei la descoperirea de teoreme, de operațiuni și de calcule noi. Cît pentru deducțiune, ea nu servește în matematică, ca și în celelalte științe, la descoperirea adevărurilor necunoscute încă, ci numai la aplicațiunea lor practică sau la verificarea lor. Cu alte cuvinte, matematica este și ea o știință experimentală; ba putem chiar zice că este știința experimentală *per excelentiam*, deoarece ea rezultă din experiența noastră de toate zilele, de toate momentele, prin urmare din cea mai mare cantitate de experiență.

Ceea ce am zis pînă aici despre matematică se poate zice despre logică.

Legea incompatibilității ideilor contradictorii, aceea a clasificățiunii lucrurilor după principiul unității, aceea a deprinderii intelectuale, a inducțiunii, a analogiei și a deducțiunii și, în sfîrșit, toate legile logicii sînt mai întîi constatate ca fapte prin per-

cepțiunea efectivă a simțului intern cu ocaziunea fiecărei operațiuni intelectuale; și apoi aceste fapte, repetîndu-se, sînt ridicate prin inducțiune la rangul de legi universale, cînd, adică, credem că tot după aceste legi se vor face și operațiunile noastre intelectuale din viitor și că tot după acestea se fac și se vor face operațiunile intelectuale ale celorlalți oameni și ale oricărui alte ființe inteligente.

Din toate cele expuse pînă aici, rezultă, cred, destul de lămurit că experiența este izvorul mai mult sau mai puțin îndepărtat din care decurg toate cunoștințele noastre.

Din experiență derivă și ideile juste, și acelea greșite, și ideile obținute prin întrebuițarea metodei experimentale propriu-zise, și acelea obținute pe altă cale; căci chiar dacă ideile care la prima vedere ni se par innăscute nu sînt, în ultimă analiză, decît sugestii inconștiente ale experienței din trecut; și tot astfel ideile care ni se par la prima vedere inspirate de vreo putere misterioasă, fie ele raționale sau extravagante, nu sînt decît rezultatul unei inducțiuni sau al unei analogii mai mult sau mai puțin riscate, pe care am uitat-o sau de care nu avem conștiință. O dată ce recunoaștem că experiența este originea tuturor cunoștințelor, trebuie neapărat ca în cercetările științifice să organizăm așa fel metoda de investigațiune, încît concluziunile noastre să fie cît se poate mai legitime, adică să derive cît mai direct din experiență și să aibă cît mai multe fundamente în aceasta. O astfel de metodă se numește științifică sau experimentală propriu-zisă, și pe aceasta am căutat mai mult să o justific în acest paragraf. Cercetarea adevărului după această metodă am numit-o cercetare pe calea convicțiunii, în opozițiune cu cercetarea pe calea credinței, care are loc fără întrebuițarea metodei experimentale, adică fără luarea precauțiunilor care garantează legitimitatea concluziunilor trase din experiență.

Prin aceasta voiesc să spun că și ideile căpătate pe calea credinței derivă tot din experiență, deși, poate, nu avem conștiința de aceasta, însă derivă dintr-o experiență viciată, trunchiată sau incompletă; de exemplu, ele pot fi bazate pe un singur fapt sau cîteva fapte de la care am conchis prin inducțiune la

adevăruri universale fără a ține seama, din cauza lipsei de atențiune, că sînt și alte fapte cunoscute nouă care contrazic pe acelea pe care se bazează inducțiunea dintii.

Cînd credem fără a cerceta scrisul și spusele altora, fie vorba de revelațiuni divine sau cercetări științifice, nu facem decît să generalizăm faptul că multe din cele scrise sau spuse de alții au fost constatate de noi ca adevărate, fără să ținem seama de unele constatări contrare din trecut sau chiar de unele fapte actuale care contrazic credința ce dăm altora.

Aceste neajunsuri și altele de felul acesta sînt cauza că întrebuințarea oricărei alte metode decît aceea experimentală ne expune mai adesea la erori contra cărora sîntem garantați prin întrebuințarea acesteia din urmă.

Este bine înțeles că și prin întrebuințarea metodei experimentale putem face erori, însă numărul acestora este redus la minimum. Așadar, această metodă ni se impune, pe de o parte, pentru că toate ideile noastre bine sau rău formulate decurg în definitiv tot din experiență, orice metodă de cercetare am întrebuința și, pe de altă parte, pentru că metoda experimentală este singura care cel puțin ne garantează o proveniență cît mai nealterată a ideilor din izvorul lor primitiv, făcîndu-le, adică, să derive cît mai direct din un număr cît mai mare de fapte și să aibă cît mai multe fundamente în experiență.

Fără îndoială că și credința formată fără ajutorul metodei experimentale poate să corespundă uneori cu adevărul, însă mai de multe ori se întîmplă contrarul.

De altă parte am zis că putem face erori chiar cînd întrebuințăm metoda experimentală, erori care se descopăr și se constată prin alte experiențe subsecvente. Așa că chiar adevărul experimental nu e valabil decît sub oarecare rezervă a verificării ulterioare.

Însă, dacă este așa, atunci care e valoarea adevărului ce posedăm, fie el cîștigat pe orice cale? Mă voi încerca a da un răspuns la această grea întrebare după ce voi fi arătat mai întîi în cîteva cuvinte principalele considerațiuni care pot da naștere scepticismului în această materie.

Am zis că certitudinea sau, cum se mai zice încă, credința în privința unui lucru este un sentiment plăcut în opozițiune cu sentimentul displăcut al îndoielii.

Certitudinea este produsă de adevărul aflat; de aceea o distingem de acesta ca efectul de cauză. De altă parte, atribuim adevărului o valoare obiectivă, iar certitudinii una subiectivă. Cu toate astea, dacă observăm mai de aproape lucrurile, vedem că nu putem despărți în mintea noastră cu totul adevărul de certitudine, așa ca să-l facem independent de aceasta; căci, dacă el nu ni se manifestă decît sub forma de certitudine actuală, neapărat că el dispare pentru noi sau se modifică o dată cu aceasta, astfel că, chiar dacă în realitate ar subzista un adevăr și după disparițiunea certitudinii, el ar înceta prin însăși această disparițiune de a fi accesibil nouă; sau, mai general vorbind, dacă adevărul există independent de certitudine, atunci el este inaccesibil nouă prin însăși această independență. Așadar, valoarea adevărului accesibil nouă se confundă cu valoarea certitudinii și de aceea, pentru a ajunge la un rezultat practic, e destul să mărginim cercetările noastre asupra acesteia din urmă.

Privind însă numai din punctul de vedere al certitudinii toate ideile omenești, cel dintîi lucru ce constatăm în privința lor este lipsa completă de fixitate și de permanență.

Căci, pe de o parte, ideile asupra aceluiași lucruri variază cu indivizii, cu popoarele, cu rasele, cu regiunile locuite etc.; și, pe de altă parte, aceleași idei se transformă cu timpul în mintea aceluiași individ sau popor prin efectul evoluțiunii sau al degenerațiunii organice.

Un individ chiar poate să-și schimbe convicțiunea ce are asupra unui lucru dintr-un moment în altul sub influența unei noi experiențe, a unei noi argumentațiuni și a o mie de alte împrejurări. Fără îndoială că putem explica această neconținută schimbare a ideilor spunînd că fiecare idee este în fiecare minte rezultanta a mai multor forțe date atît de constituțiunea creierului, cît și de mediul în care aceasta se află, și că diversitatea impulsurilor ce mintea primește din afară, unită cu variațiunea constituțiunii creierului de la individ la individ trebuie să se

traducă printr-o diversitate în idei. Cutare individ, de exemplu, își face cutare idee despre cutare lucru, pentru că n forțe (dintre care un foarte mic număr constituiesc rațiunile conștiente) concurg la formațiunea acestei idei și pentru că el însuși are în vedere $n - a$ considerațiuni. Aducă-și însă deodată aminte acest individ de o altă considerațiune pe care o uitase și n-o avusese în vedere, sau cîștige el o nouă experiență, sau procure-se de cineva o nouă informațiune, sau pui-se măcar în vedere numai decît o nouă argumentațiune pe care el să o primească pentru un motiv sau altul, și nu va lipsi a-și schimba opiniunea sau ideea ce avea; pentru că de astă dată forțele producătoare ale rezultantei respective vor fi în număr de $n + b$; iar el însuși va avea în vedere $(n - a) + b$ considerațiuni. Fără îndoială, mai zic o dată, putem explica în felul acesta diversitatea și mobilitatea ideilor, dar întrebarea este aceasta: dacă noi ne putem schimba convingerile în fiecă moment după informațiuni, după experiențe și după alte date care ni se prezintă succesiv și care pot varia pînă la infinit, atunci unde este adevăratul adevăr, sau cînd putem zice că-l posedăm?

Fără îndoială, se poate zice că acela dintre noi care va avea creierul mai dezvoltat și, totodată, va cunoaște toate experiențele făcute de omenire pînă acum va fi în posesiunea ultimului adevăr. Dar și acest adevăr nu va fi ultim decît cel mult pentru generațiunea noastră; căci oamenii din generațiunile viitoare vor putea avea creierul și mai dezvoltat decît noi și, în tot cazul, ei vor adăuga la experiența moștenită de la noi făpte noi, a căror cunoștință succesivă va determina schimbări succesive de idei...

IOAN NĂDEJDE

(1854—1928)

Sociolog și filosof militant, a contribuit la promovarea și răspândirea marxismului în România, la dezvoltarea ideilor mișcării muncitorești.

Opera sa, concepția filosofică pe care a promovat-o s-au întemeiat pe rezultatele științelor naturii. Tot de pe aceste poziții a demască și combătut obscurantismul și misticismul, a desfășurat o intensă activitate de luminare și clarificare științifică a maselor populare. Articolele și studiile sale sînt scrise într-un limbaj accesibil maselor largi de cititori; în ele abordează și caută să clarifice noțiunile fundamentale ale filosofiei marxiste: materie și mișcare, spațiu și timp, necesitate și întîmplare, obiectiv și subiectiv etc., etc. A evidențiat valoarea filosofică a marxismului, a reliefat rolul de teorie, de doctrină, de metodă de cercetare a materialismului dialectic și istoric.

Scriserile filosofice ale lui Ioan Nădejde sînt: *Ce știm despre lume?* (1881); *Este oare spiritul ca ceva deosebit de materie?* (1884); *Concepția materialistă dialectică a istoriei sau materialismului economic* (1892).

Textul reprezintă un studiu publicat în mai multe numere din *Contemporanul*, 1881, și a fost reprodus de noi din volumul *Presa muncitorească și socialistă din România*, vol. I 1865—1890, partea I 1865—1889, Editura Politică, 1964, p. 127—139.

SPAȚIU, MATERIE, CORPURI CEREȘTI, MOLECULE, ATOME, MIȘCARE, PUTERE, INERȚIE

Spațiu se numește întinderea nemărginită în care se află Pământul, Luna, Soarele, stelele și alte corpuri cerești.

Corpurile cerești sînt alcătuite din materie.

Știința a ajuns așa de departe, încît se poate măsura cît de depărtate sînt corpurile cerești unele de altele; se poate afla mărimea și greutatea lor; se poate ști de sînt virtuose, lichide (ca apa), ori gazoase (ca aerul ori ca aburii); se poate chiar ști din ce fel de materie e alcătuit Soarele și stelele!

Pentru a da o idee despre chipul cum sînt așezate în spațiu corpurile cerești, vom începe cu Pământul.

Pământul e în formă de boambă turtită. De la suprafață și pînă la centrul acestei boambe sînt 6 377 398 de metri la ecuator, 6 356 080 m la poli. — Pământul cîntărește de 5 ori și jumătate mai mult decît o boambă de apă de aceeași mărime. — Înlauntru, Pământul e virtos și fierbinte, numai ici-colea cuprinde foarte multe materii topite și amestecate cu apă. Aceste materii sînt aruncate de vulcani și se cheamă lavă.

Pământul se învîrtește în jurul său ca un prîsnel în 24 de ceasuri, de la apus spre răsărit. Din pricina acestei mișcări ni se pare că toate corpurile cerești se învîrtesc împrejurul lui în 24 de ceasuri, de la răsărit spre apus.

Luna e un corp solid ca o boambă la formă și se învîrtește în jurul Pământului în aproape o lună de zile, de la apus spre răsărit. Luna e mult mai mică decît Pământul. De la suprafața ei și pînă la centru sînt vreo 1 737 500 de metri. În privința greutateii, Luna e de 75 de ori mai ușoară decît Pământul. Din centrul Lunii pînă în centrul Pământului e o depărtare de vreo 60 de raze pămîntești (rază pămîntească e depărtarea de la suprafață la centrul Pământului).

Pământul se învîrtește împrejurul Soarelui într-un an. Depărtarea pînă la Soare e de vreo 24 000 de raze pămîntești. Pen-

tru a da o idee mai lămurită despre această depărtare, voi spune că o bombă care ar merge 50 000 de metri pe ceas ar ajunge la Soare peste 374 de ani.

Soarele e mult mai mare decît Pămîntul, raza lui e de 112 ori mai mare decît a acestuia și greutatea de 355 000 de ori.

Împrejurul Soarelui se învîrtesc următoarele planete: *Vulcan, Mercur, Venus, Pămîntul, Mars, aproape 200 de planete mici de tot, Joia, Saturn, Uran și Neptun*. Unele din acestea au luni, care se învîrtesc în jurul lor ca Luna în jurul Pămîntului. Așa Venus are o lună, Pămîntul una, Mars două, Joia patru, Saturn opt și un inel, Uran patru și Neptun una.

Toate planetele se învîrtesc în jurul osiei lor de la apus spre răsărit și în jurul Soarelui tot în același sens. Toate sînt turtite la poli și umflate la ecuator. Toate se mișcă cam în dreptul ecuatorului Soarelui. În sfîrșit, Soarele chiar se mișcă în jurul său de la apus spre răsărit. — Afară de planete cu lunile lor se mișcă în jurul Soarelui cometele. Acestea sînt în formă de sferă sau bombă cînd sînt departe de Soare; în apropierea lui însă își formează cozi de multe ori foarte ciudate și foarte lungi, precum s-a văzut și la cometa de acum. — Cometele nu se mișcă toate de la apus la răsărit, nici în dreptul ecuatorului. — Unele comete se învîrtesc neconținut în jurul Soarelui, altele ne vizitează o dată și apoi ne părăsesc pentru veșnicie. Ne mai rămîne să spunem din ce fel de materie sînt alcătuite corpurile cerești de care ne-am ocupat pînă aici și de sînt solide, lichide sau gazoase.

Soarele e găzos în totul și e compus din aceleași feluri de materie ca și Pămîntul. Planetele sînt unele solide, ca Pămîntul, altele poate încă lichide, dar a fost o vreme cînd toate erau gazoase, ca și Soarele, și numai pe încetul au ajuns la starea de acum. Cometele sînt mai toate gazoase și foarte ușoare și s-a dovedit pentru una că e de 700 de ori mai ușoară decît Pămîntul. Nu e dovedit că nu există comete cu sîmbure vîrtos sau cel puțin lichid și izbirea cu asemenea corpuri cerești ar aduce mari nenorociri.

Soarele împreună cu corpii cerești ce se învîrtesc în jurul lui formează o grupă numită *sistem solar sau planetar*.

Fiecare stea e un soare și în jurul ei se învîrtesc planete. Așadar, sistemul nostru solar nu e singur în spațiu, ci înconjurat de milioane de alte sisteme asemănătoare. Depărtarea dintre Soare și stelele cele mai apropiate e de peste 200 000 de ori cît depărtarea Pămîntului de Soare.

Din sistemele solare observate sînt unele care ni se arată ca planete luminoase încă, și lucrul nu e de mirare, pentru că a fost o vreme cînd Soarele nostru era înconjurat de planete luminoase. — Un număr foarte mare de milioane de sisteme solare formează o grupă numită Calea Robilor și Soarele face și el parte dintr-însa. Această grupă de stele, sau nebuloasă, nu e singură în spațiu. Se cunosc pînă acum peste 6 000. Unele sînt, întocmai ca și Calea Robilor, compuse din sisteme solare, altele sînt numai din aburi fierbinți. Dar așa a fost într-o vreme și Calea Robilor, și ea a fost odată un nor îngrozitor de mare, și sistemele solare s-au format încet-încet dintr-însul. Așa se va întîmpla cu nebuloasele gazoase încă.

Față cu aceste descoperiri ale științei astronomice, ne punem pentru fiecare întrebarea dacă mai sînt ființe viețuitoare, ori chiar oameni, și pe alte corpuri cerești și putem zice fără de teamă că trebuie să fie nu numai pe cîteva planete din sistemul nostru solar, ci și pe nenumăratele planete ce se învîrtesc în jurul stelelor, precum și altele planete aflătoare în nebuloase împrăștiate în spațiu. Înainte de a veni la chestiunea cum s-au făcut sistemele solare și cum vor pieri, să ne întoarcem puțin la materie și să o cunoaștem mai bine.

Pînă acuma se cunosc vreo șaptezeci de feluri de materie. Cele mai mici particule se cheamă *atome*, iar grupușoarele de atome, molecule. Așa zahărul are *molecule* compuse din atome de cărbune, oxigen și hidrogen. Cînd se topește zahărul în apă, moleculele lui se amestecă printre ale apei. Cînd ardem zahărul sau cînd îl udăm cu vitriol, atunci moleculele se strică și chiar vedem arătîndu-se cărbune și apă în locul lui. — Chiar atomele

însă nu sînt simple, ci compuse din eter, materie foarte fină, răspîdită între atome, între molecule și între corpurile cerești. — După ideea aceasta că toate atomele sînt tot din eter făcute, urmează *că în fond aurul și plumbul sînt același lucru.*

Părțile de materie nu stau în repaus, ci în o neîncetată mișcare. Părțile de eter, ca și cele de materie ordinară, se învîrtesc în jurul lor înșele și vibrează (tremură) cu o iuțeață înspăimîntătoare. Corpurile cerești se mișcă toate, nu numai planetele, dar și atomii. De la păticea de eter pînă la Soare, totul se mișcă.

Materia e veșnică, adică fără început și fără sfîrșit. N-a fost un timp cînd să nu fi fost materia, după cum nu va fi un timp cînd materia să nu mai fie. Nu putem presupune că materia a avut un început, căci aceasta ar însemna că materia s-a făcut din nimic; căci am dovedit în urmă că afară de materie nu mai este altceva decît spațiul, prin urmare înainte de începutul materiei ar fi fost numai spațiu.

A zice că materia s-a făcut din spațiu nu putem, căci spațiu se afla și înainte, și după începutul materiei tot atîta de mult. A zice că materia s-a făcut din spațiu însemna atîta cît și cînd zicem că s-a făcut în spațiu din nimic. Dar din nimic nu se poate face ceva. Acest adevăr cunoscut de cei vechi și arătat de Lucrețiu prin vorbele *De nilo nil*, din nimic nimic, e dovedit pe deplin de știință, și acum nimeni nu se mai îndoiește despre dînsul. — Materia neputîndu-se nimici, nu putem crede că va veni o vreme cînd să nu mai fie materie; aceasta ar însemna că materia s-a nimicit.

Materia nu numai că se află din vecie, dar se află și în mișcare tot din vecie. În adevăr, nu putem presupune că materia a fost vreodată în repaus, căci atunci, din pricina *inerției* nu s-ar fi putut pune în mișcare și tot în repaus ar fi și acum. Prin urmare, mișcarea materiei n-a avut început și nici sfîrșit nu va avea tot din pricina *inerției*.

Am văzut în nr. 1 cum e grupată materia în *corpuri cerești* și cum aceste corpuri formează *sisteme planetare*, și sisteme planetare *nebuloase rezolubile* și cum mai sînt și alte nebuloase,

numite *nerezolubile*, în care materia e sub forma gazoasă. — Am arătat de asemenea cum că Calea Robilor e alcătuită din nenumărate sisteme planetare și, prin urmare, e chiar ea o nebuloasă rezolubilă; sistemul nostru planetar face parte dintr-însa.

Acuma trebuie să arătăm istoria sistemelor planetare, să răspundem la cele mai însemnate întrebări ce ne putem pune în privința lor: *cum iau naștere sistemele acestea, vor dura ele în vecie ori se vor prefăce în altceva și din ce pricini se fac schimbările acestea.*

Studiile astronomice ne arată că sînt și acum mulțime de sisteme planetare în care planetele sînt luminoase. Studiile făcute asupra pămîntului arată că și el a fost odinioară topit și mai de mult gazos și fierbinte cum e Soarele acuma. Pe vremea cînd planetele din sistemul nostru erau luminoase, sistemul acesta se arăta astronomilor din alte sisteme că o grupă de stele luminoase mai mici, învîrtindu-se în jurul unei stele centrale. — Prin urmare, din trecutul sistemelor planetare știm că ele au fost toate mai întîi alcătuite din corpuri cerești gazoase. Sistemele cu planete solide și cu soare gazos sînt mai înaintate în vîrstă.

Kant și mai pe urmă Laplace etc. ..., băgînd de seamă că în sistemul nostru toate planetele se învîrtesc de la apus spre răsărit în jurul Soarelui; că tot în această direcțiune se rotește și soarele în jurul osiei sale; că toate planetele se mișcă cam în dreptul ecuatorului Soarelui; că toate se învîrtesc în jurul osiei lor în aceeași direcție; că materia din care-i făcut Soarele e întocmai cu aceea din care sînt făcute planetele etc., etc., au ajuns la ideea că toată materia din sistemul solar a fost într-o vreme grupată într-o singură adunătură gazoasă, care se învîrtea în jurul unei osii de la apus spre răsărit. — Iată cum se explică despărțirea planetelor din acea adunătură gazoasă: răcindu-se, sfera gazoasă se micșorează și, din această pricină, se mișcă din ce în ce mai iute; din pricina mișcării se turti la poli și se umflă la ecuator, pînă ce se desprinsese din jurul ei de pe lîngă ecuator un inel de materie gazoasă, care urmă a se învîrți în jurul masei sferice centrale de la apus spre răsărit. Acest inel,

cu timpul, s-a unit într-o sferă care se rotea în același sens ca și masa centrală în jurul unei osii. Așa s-au despărțit toate planetele.

Planetele, la rîndul lor, din aceleași pricini au dat naștere la inele și acestea la planete secundare sau sateliți, care se învîrtesc în jurul planetei din care s-au despărțit.

Planetele de la început erau, cum am mai spus, gazoase, apoi s-au tot răcit și, cele mai mici mai degrabă, cele mai mari mai tîrziu, s-au făcut, lichide, apoi mai în totul solide. Soarele, ca mai mare decît toate, trebuie să rămînă gazos, mai tîrziu, și în adevăr Soarele nostru, după teoria cea mai bună a lui Faye, e încă gazos.

Lumina Soarelui nostru e acuma cam galbenă și cu timpul se va face roșie și mai pe urmă se va întuneca de tot. Bineînțeles că o dată cu pierderea luminei va pierde și căldura, și atunci viața se va stinge în sistemul nostru planetar. — Cu timpul, toate planetele vor cădea în Soare, din pricină că împotrivirea eterului le micșorează neîncetat iuțea cu care se mișcă în jurul Soarelui și le face să se tot apropie de acesta și să descrie o spirală în loc de elipsă. După ce toate planetele se vor uni cu Soarele, va fi în locul sistemului planetar un singur corp ceresc solid, rece, întunecos!!

Am urmărit un sistem planetar de la naștere și pînă la moarte. — Acuma trebuie să mai arătăm de unde veneau sferile gazoase din care se făcure sistemele planetare din Calea Robilor și ce se va întîmpla cu corpurile cerești făcute din sistemele planetare moarte.

Să răspundem întîi la această din urmă întrebare.

Corpurile solide de care am vorbit se vor izbi între dîsele și din izbire se vor prefăce în materie sub formă gazoasă, în mișcare foarte puternică, și din acea materie turburată se vor despărți masele gazoase și în mișcare, din care se vor forma alte sisteme planetare, care vor avea aceeași istorie ca cea a sistemului nostru de acuma.

Totodată am răspuns și la întâia întrebare; căci am arătat că masele gazoase din care se formează sistemele planetare provin din izbirea corpurilor solide formate din sistemele planetare mai vechi.

Iată deci că materia veșnică trece fără încetare prin două forme principale. Nebuloasele nerezolubile se formează din cele rezolubile și aceste din urmă din cele nerezolubile. — Acuma Calea Robilor e o nebuloasă rezolubilă, peste un timp foarte mare va fi prefăcută în una nerezolubilă, apoi iar în rezolubilă etc. [...]

Acuma deodată să răspundem la întrebarea despre începutul omenirii.

După cum am arătat în unul din numerele trecute, oamenii n-au fost totdeauna pe Pământ. Deși nu e cea de pe urmă ființă de pe Pământ, cum din greșeală s-au deprins a zice unii și alții, dar omul e dintre cele mai noi. Naturaliștii, amețiți de poveștile biblice, multă vreme au crezut că omul nu se află pe Pământ decât de câteva mii de ani; dar încet-încet descoperirile se înmulțiră și naturaliștii înțeleseră că Pământul, în loc de a fi de 6 000 sau 7 000 de ani, durează de bilioane; că omul chiar se află pe dînsul de milioane de ani. Acuma s-a făcut pentru omenire o istorie cu totul deosebită de cea amintită de unii poeți. În loc de a fi fost omul la început o ființă superioară și perfectă și apoi să fi căzut, cercetările ne arată că omul a fost la început o bestie sălbatică, care nu cunoștea nimica mai mult decât momețele mari de acum. Acuma știm noi că omul a cîștigat încet-încet calitățile care-l deosebesc de animalele superioare. — Perioada de timp în care omul a dus o viață sălbatică e mult mai lungă decât perioada așa-numită a civilizației.

Cele mai vechi urme de existența omului s-au aflat în Franța de abatele Bourgeois; acest naturalist a descoperit arme de cremene, foarte rău lucrate, în o pătură neumblată și care face parte din acele terenuri cunoscute în geologie sub numele de terenuri miocene mijlocii. De la timpul cînd se așezau acele pături în fundul unei ape pe malurile căreia rătăceau triburi sălbatice de oameni înarmați cu arme de cremene și pînă acum,

nu încape vreo îndoială că au trecut milioane de ani. Oamenii de la început nu cunoșteau focul, însă prin miocenul superior s-au găsit urme pe care abatele Bourgeois și alți naturaliști le socot a fi lăsate de focurile aprinse de sălbaticii de pe acele vremi îndepărtate. În terenurile mai nouă încă s-au găsit arme de piatră, dar mult mai bine lucrate, dar tot cioplite, și numai târziu de tot, aproape de timpurile istorice, au apărut popoare cu arme de piatră lustruită. Vîrsta pietrii lustruite comparată cu cea a acelei cioplite e neînsemnată.

Unele popoare sălbatice din zilele noastre nu s-au ridicat mai sus de starea de cultură a sălbaticilor din vîrsta pietrii, și în adevăr la dîsele se găsesc și acuma arme de piatră, lucrate și întrebuințate ca și la oamenii de demult.

După un timp ajunseseră oamenii a întrebuința metale în locul pietrii și a-și face arme dintr-însele. Cel mai însemnat din acele metale a fost bronzul, făcut din amestecarea aramei cu cositorul. La popoarele din Europa a fost o vreme cînd bronzul era metalul întrebuințat mai mult, desigur însă că armele de piatră tot se aflau încă în întrebuințare. Cum că armele de piatră se întrebuințau și în timpul predominării bronzului, ne dovedesc descoperirile făcute în *tumuli*, adică în mormanele ridicate deasupra mormintelor războinicilor însemnați. Bronzul era metalul cel mai întrebuințat în timpurile eroice ale grecilor; așa în Homer se vorbește foarte ades de arme de bronz și numai rar de fier; ba chiar acesta e privit ca metal scump.

După vîrsta bronzului vine alta în care fierul începe a lua locul bronzului și a ajunge el metalul cel mai întrebuințat. Vîrsta fierului face parte din perioada istorică; vîrsta bronzului și a pietrii lustruite au mai lăsat oarecare amintiri, și poate că numai vîrsta pietrii cioplite se cuvine să poarte numele de vîrsta preistorică a popoarelor ce au locuit Europa.

După această scurtă schițare a fazelor prin care a trecut omenirea de la arătarea ei pînă acuma, vine să răspundem la întrebarea unde s-au arătat pentru întiași dată oamenii?

Naturaliștii știu că toți oamenii de pe Pământ formează o grupă strâns legată cu momițele antropomorfe (gorila, cimpanzeul, gibbonul, urangutanul) și că aceste momițe sînt de loc din *Lumea veche*. În America nu s-au găsit rămășițe fosile de momițe de acestea; prin urmare, strămoșii omului sînt de loc din *Lumea veche* și de aici s-au întins încet și din foarte vechi timpuri peste tot Pământul.

Darviniștii, sau mai bine transformiștii, nu zic că omul se trage din vreuna din momițele actuale; acele momițe din care s-a dezvoltat genul omenesc de mult au dispărut de pe fața Pământului. — Transformiștii zic numai că, din cele cîte animale sînt pe Pământ, momițele antropomorfe sînt cele mai de aproape înrudite cu omul, că răstrămășii lor și cu răstrămășii oamenilor au format odată o singură specie, din care apoi s-au născut în cursul vremii și momițele antropomorfe, și omul.

Să vedem acum și cum au ajuns oamenii să-și formeze limba. Problema e astfel: să explicăm cum s-a trecut de la limba ce se află la animalele superioare la limba cea mai veche pînă la care ne poate duce cercetarea științifică a limbilor actuale, adică limbistica. Înainte de a arăta cum s-a făcut trecerea, trebuie să arătăm lămurit în ce constă limba animalelor și în ce limba cea mai veche pînă la care ne împinge limbistica.

Animalele cele mai superioare arată simțirile lor prin gesturi, prin schimbarea fizionomiei, prin strigăte felurite; oricine știe că chiar găinile au o mulțime de gesturi prin care în mod natural și înțeles nu numai de găini, dar și de noi, își arată simțirile lor; de asemenea strigătele lor sînt foarte bine înțelese; cînd una țipă de spaimă ori de bucurie, toate cele cîte aud înțeleg. De rău, de bine, și aceasta e o limbă, căci e un mijloc de a-și comunica simțirile și ideile de vor fi avînd. — La momițe, rudele de aproape ale noastre, limba gesturilor, fizionomiei și țipetelor felurite e destul de bine dezvoltată.

Limbistica, cercetînd limbile aflătoare în întrebuințare printre oameni, a putut să le grupeze în trei grupe deosebite: *monosilabice* sau *izolante*, *aglutinante* și *flexionare*. Ca exemplu vom aduce pentru cele monosilabice limba *chineză*; pentru cele aglu-

tinante limba *turcească*, cea *ungară* etc.; pentru cele flexionare limbile *semitice* (ebraică, arabă etc.), *hamitice* (egipteană) și indo-europene (sanscrită, persă, celtă, latină, greacă, slavă, germană...).

În limbile monosilabice, silabele au înțeles și se întrebuințează fără a forma din ele cuvinte. Înțelesul fiecărei silabe e foarte nehotărît, și numai prin locul ce ocupă față cu alte monosilabe își hotărăște înțelesul. Unele limbi monosilabice sînt așa de sărace, încît trebuie să slujească foarte mult gestul ca explicare; călătorii spun de popoare sălbatice care nu pot să se înțeleagă la întuneric și trebuie să facă foc ca să vorbească.

Limbile aglutinante au de asemenea silabe cu înțeles, dar [de] aceste silabe se lipsesc pentru a forma cuvinte; o silabă are înțeles mai principal ca celelalte silabe, deși fiecare cu înțeles cunoscut, dar slujește pentru a lămuri bine ideea arătată de silaba principală.

În limbile flexionare, silabele nu mai păstrează toate un înțeles, ci înțelesul s-a concentrat asupra cuvîntului, silabele cad la rolul de sufixe, adică de cuvînte, care arată nuanța înțelesului exprimat de silaba-rădăcină a cuvîntului. Mai mult încă, silaba cu înțeles sau *sufixele* pot arăta nuanțe ale cugetării prin schimbări în vocala lor etc.

Să luăm un exemplu: *fugim* are cuprins înțelesul fundamental în silaba *fug*, iar *m* de la urmă n-are pentru noi nici un înțeles, ci arată numai că verbul e de persoana întia. În latinește era forma *fugimus*, tot cu același înțeles. La latini *mus* nu avea nici o însemnare ca cuvînt deosebit. Formele vechi ale limbii ariace aveau însă în loc de *mus masi*, care servă tot ca sufix la persoana I înmîlțit, dar *ma* și *si* tot aveau oarecare înțeles: *ma-eu* și *si-el*; deci *masi egal eu, el*. Așadar, căpătăm pentru cele mai vechi forme ariace *fug eu, el* pentru *fugim*... Atunci însă limba ariacă trebuie considerată ca formată din o limbă aglutinantă, căci vedem că constă în silabe cu înțeles lipite între dinsele. — Mai departe putem fi siguri că limba din care s-a făcut acea aglutinantă care a dat naștere ariacei a fost monosilabică.

Prin urmare, trebuie să fi fost un timp cînd nu se vorbeau decît limbi monosilabice; limbile aglutinante s-au format din alte monosilabice mai vechi și cele flexionare s-au format din aglutinante. După cum au rămas și pînă azi sălbatici în vîrstă de piatră, așa au rămas limbi în faza monosilabică; și după cum cei mai mulți sălbatici vor pieri fără să se dezvolte mai departe, așa vor pieri, poate, și toate limbile monosilabice și aglutinante. [...].

Înainte de a merge mai departe cred trebuitor a răspunde la niște învinovățiri aduse cu stăruință împotriva acelor ce-și explică lumea după datele științei și aruncă explicarea dată de felurite religii. În loc de a căuta de au dreptate ori ba acești oameni, s-a luat obicei de a-i învinovăți că strică moralitatea, că societatea omenească va cădea în starea de sălbăcie dacă ideile *materialiste*, acuma mărginite numai în mințile unei mici minorități, s-ar întinde mai mult.

Pentru a răspunde la asemenea atacuri nesocotite voi dovedi că morala poate fi întemeiată pe baze cu totul științifice și că, dimpotrivă, morala care amestecă voința lui Dumnezeu în faptele oamenilor este greșită.

După teoria acestor oameni, în sine pentru oamenii trăitori în societate nu poate fi alt chip de a ști ce este bine de făcut și ce rău decît numai voința lui Dumnezeu arătată prin legile ce ne-a dat prin mai mulți aleși, ca *Moisi, Isus, Mahomet* etc. După dinșii nu trebuie să furăm pentru că Dumnezeu a poruncit să nu furăm și l-am minia călcînd porunca lui. Mai mult pun ei greșala în *călcarea poroncii* decît în faptul în sine.

Acest fel de disciplină seamănă cu acea ce se află la unele popoare sălbatice la care orice călcare de lege se pedepsește cu moartea, pentru că acel ce face o faptă oprită se privește ca călcător a poruncilor regelui sau șefului absolut al tribului și, prin urmare, orice abatere este privită ca o crimă de *lèse majesté!* — Așa găsim o disciplină și în familii: părintele poruncește copiilor să facă cutare lucru, iar cutare să nu-l facă, și pedepsește pentru călcarea poroncii mai mult decît pentru faptul însuși.

Așadar, morala întemeiată pe voința lui Dumnezeu a trebuit să ia naștere în societățile cu guvernământ absolut, cînd unul dintre regi era adorat după moarte ca zeu și ascultau de poruncile lui, făcute cunoscute prin preoți, cum ascultase și în viață.

Sistemul acesta este foarte primejdios, pentru că dacă se deprind copiii a cunoaște binele și răul numai după poruncile date de Dumnezeu, îndată ce luminîndu-se mai mult vor lepăda această credință, vor fi lipsiți de un mijloc de a cunoaște binele și răul, vor crede că pot face orice de vreme ce au scăpat de *varga lui Dumnezeu*. Întocmai așa se petrece lucrul și cu copiii care nu se deprind a cunoaște binele și răul decît ca lucruri îngăduite ori oprite de părinți. Negreșit că asemenea copii, îndată ce scapă de sub aripile părintești, sînt pe valurile lumii ca o corabie fără busolă și fără cîrmaci.

Acuma s-a dovedit foarte bine că acele fapte pot fi privite ca morale care pricinuesc fericirea individului, a familiei lui și a semenilor cu care trăiește în societate; și acele imorale care pricinuesc nefericirea. Negreșit că în societatea de acum se pot întîmpla cazuri în care un fapt folositor pentru individ ar fi vătămător altora, dar aceasta vine de la organizarea societății și, cu timpul, interesele vor ajunge la armonie. Herbert Spencer, care susține această idee, arată că în toate sistemele de morală, în fond, tot această idee se găsește. În adevăr, chiar la acei care pun regula morală în voința lui Dumnezeu, tot găsim că fericirea în viața aceasta și în cealaltă se făgăduiește acelor care vor împlini voința lui Dumnezeu și nefericirea celor ce o vor călca. Deosebire numai că fericirea sau nefericirea nu o înfățișează ca urmare a faptelor, ci ca o răsplată sau o recompensă dată de Dumnezeu.

După această teorie științifică a moralei ne putem explica originea ideilor morale și multe lucruri care altfel ni s-ar părea neînțelese.

Așa se știe că la noi se privesc ca crime grozave relațiile sexuale între frate și soră, între tată și fiică, între mamă și fiu; că se numără între faptele imorale poligamia sau poliandria;

că un bărbat care-și dă femeia altora se privește ca un om stricat etc. Nu trebuie însă să credem că tot așa se petreceau lucrurile în toate timpurile, ori că chiar acum pretutindeni se gîndește despre aceste lucruri ca și pe la noi.

Se știe și am arătat mai în urmă că au existat și există încă triburi la care relațiunile sexuale sînt în acea stare ca și la dobitoacele cele mai desfrîinate; că sînt triburi în care bărbatul se crede ocărit dacă oaspetele nu vrea să-i primească femeia (dl profesor Burlă îmi spunea că la huțanii din Bucovina s-ar fi aflat acest obicei), că relațiunile numite la noi criminale se află la nenumărate triburi, ba chiar la popoare mari, turcii cu poligamia sînt chiar în Europa etc.... Care din noi nu se revoltază cînd aude că o mamă își vinde fetele? Cu toate acestea, în cîte locuri nu este obiceiul ca fetele să-și strîngă o zestre prostituîndu-se! Nu se spune că damele nobile din Mexic, ni se pare, priveau ca purtare mojicească a refuza ceva?

Față cu asemenea fenomene nu trebuie să credem că avem înainte popoare care s-au depărtat de la adevărata morală. Mai degrabă să ne închipuim că așa au fost lucrurile în omenirea primitivă și că încet-încet s-au dezvoltat triburi în care s-au statornicit alte reguli de purtare sexuală și, cum am arătat în urmă cînd vorbeam despre familie, triburile monogame sînt pe calea progresului.

Ceea ce am arătat în privința acestei chestiuni am putea arăta în toate și ne-am convinge ușor că regulile de purtare nu sînt impuse oamenilor prin voința lui Dumnezeu, care n-ar fi întemeiat asemenea obiceiuri ca cele citate mai sus, ci un product al dezvoltării, un rezultat al experienței.

Apoi nu trebuie să uităm că dacă cineva combate religiile nu le combate decît în privința dogmelor, în privința explicărilor ce ne dau la întrebarea despre *originea lumii, natura cauzei, cugețării, voinței și simțirii* etc., încît dacă cineva se declară ateu nu înseamnă să furăm, să ucidem, să nu respectăm părinții, să dăm mărturie mincinoasă, să dorim casa, vitele sau femeia vecinului etc...., nu, ci numai că nu primește ideea că afară de spațiu și materie mai este încă și Dumnezeu, că acest Dumnezeu

a făcut din nimic materia, că a făcut plantele și animalele fie în șirul cum îl aflăm în Biblie, fie în altul; că în noi se află o ființă nematerială, sufletul, care după moarte tot trăiește încă etc., etc. Aceste credinți le lepădă de la dînsul ateul. Despre ideile de morală am arătat cum s-a format o știință întemeiată numai pe lucrurile cunoscute și cum a ajuns a da regulile de purtare foarte lămurite și pe care mai degrabă ne silim a nu le călca, căci pedeapsa vine după dînsule fără întîrziere, și nici prin post, nici prin rugăciune, nici prin liturghii nu putem scăpa de dînsa. Urmările firești ale faptelor noastre, iată sancțiunea *legii morale*, sancțiunea mai bună decît frica de Dumnezeu.

Alții ne mai spun că, dacă ideile noastre în privința spiritului ar fi adevărate, apoi s-ar strica societatea omenească etc. Căci, zic ei, dacă voința n-ar fi liberă, apoi pentru ce am zice că cutare om iese vinovat pentru că a omorît sau pentru altă faptă oricare.

Deși oareșicum mă abat din șirul ce-mi propusesem a urma în articolele acestea, dar tot voi răspunde și la această învinovățire ce ni se face așa de des.

Înainte de toate este afară din îndoială că acei care apără spiritualismul sufletului, libertatea voinței, existența lui Dumnezeu și a vieții viitoare ar trebui să ne aducă dovezi pentru a-și sprijini părerile și pentru a arăta că ale noastre sînt greșite. Domniile-lor însă fac altceva: declamă și arată ce ar urma pentru societatea omenească dacă ideile ce apără ei n-ar fi primite de toți. Dar oricine dintre cititorii noștri înțelege că drumul cel drept ar fi, să ne aducă dovezi, iar nu să ne sperie cu urmările închipuite de d-lor ca legate de primirea ideilor noastre.

Lăsînd deoparte aceste declamări zadarnice, să vedem ce dovezi ne dau pentru libertatea voinței.

Sentimentul intim, zic ei, ne arată că sîntem liberi de a face un lucru sau nu. Fie, dar de unde se știe dacă nu cumva acest sentiment intim de libertatea voinței nu este o înșelăciune, în-tocmai ca aceea ce ne face să credem că în oglindă se află un chip de om asemenea cu al nostru, deși fizica ne arată că nu există asemenea chip decît în mintea noastră?

Mai adăug ca dovadă consimțămîntul universal: pare că acesta nu ar urma din înșelăciunea fiecărui individ privit aparte.

Alte dovezi nu aduc.

Dimpotrivă, acei care, ca și noi, sînt convinși de nelibertate a voinței se întemeiază pe felurite fapte.

Întîi, dacă n-ar admite existența unui Dumnezeu atotștiutor, ar urma că Dumnezeu știind faptele ce vor fi făcute de oameni mai dinainte, aceștia nu mai sînt liberi a le face sau a nu le face; căci a admite că ar putea să nu le facă ar însemna a admite că Dumnezeu poate să se înșele, ceea ce este în contra presupunerii.

Apoi, pentru acei care nu admit decît materia, urmează din inerția acesteia că voința nu poate fi liberă. În adevăr, materialişti admit că stările de conștiință se petrec în materie cînd aceasta este pusă într-o stare anumită de mișcare. Dar materia nu poate fi pusă în mișcare decît de altă materie în mișcare și, prin urmare, actul numit voluntar a fost pricinuit în mod fatal de niște materie în mișcare, încît nu poate fi vorba de libertatea lui. Dacă mișcarea materiei care a pus în mișcare acea parte în care s-a petrecut starea de conștiință numită voință a fost și el însoțit de o stare de conștiință, vom putea constata prin observarea internă că actul voluntar a fost precedat de altul..., dacă nu, atunci ni se va părea că actul voluntar, dorința etc. s-a produs fără cauză. Iată deci înșelăciunea explicată.

Chiar admițînd existența spiritului, nu putem admite și libertatea voinței, căci ar însemna a crede că la spirit nu se aplică legea cauzalității. Negreșit că din cauza acestei legi ne credem nevoiți a admite că fiecare act psihic trebuie să fie cauzat și, prin urmare, fatal.

După ce am arătat că este cu neputință a admite libertatea voinței, să vedem dacă în adevăr teoria aceasta amenință societatea cu atîtea nenorociri grozave.

Ni se spune că dacă voința nu e liberă nu avem nici un drept de a zice că cutare e vinovat de o crimă și încă mai puțin de a-l pedepsi.

Negreșit că o schimbare în modul de a privi pe criminali și în felul pedepselor trebuie să aibă loc. Noi privim ca vinovați pe acei care sînt primejdioși fericirii societății și credem că trebuie de pus piedici purtării lor, așa ca să-i facem neprimejdioși. Dar de altfel nu putem privi pe criminali decît ca pe niște oameni bolnavi în vreun punct de vedere. Știm de asemenea că *trebuie să atribuim organizației societății actuale și trecute faptul existării unor naturi nearmonic dezvoltate și a căror purtare nu contribuie la fericirea lor, nici la a urmașilor, nici la a celorlalți oameni.* Așa, de exemplu, *pe otrăvitoarea de la Giurgiu* nu putem să o privim decît ca un fel de nebună, depravarea sexuală dovedește chiar o stricare a dezvoltării armonice a organizației ei. Care să fie pricina? Moștenirea vreunui viciu organic de la părinți, care la dînsa să fi luat formă de dorință de desfrinare neînvinsă, ori măritarea ei — fată înzestrată cu un organism puternic — cu un om bătrîn etc. trebuie să ne lămurească lucrul și să ne dea explicarea omorîrei copilei și apoi a bărbatului. A omorît fata pentru că se părea în primejdie de a fi descoperită printr-însă, a omorît mai tirziu pe bărbat cînd acesta s-a încercat a pune frîu plăcerilor ei. Cum zic, după ideile noastre, femeia aceasta nu putea să nu facă crimele ce a făcut, fiind date toate circumstanțele. De aici nu urmează că trebuie să o lăsăm slobodă, căci s-a dovedit că purtarea ei este vătămătoare fericirii altora și că ar fi o nenorocire să lase după dînsa copii care negreșit nu vor putea fi decît primejdioși.

Unii mai acuză teoriile științifice că ar fi reacționare, adică ar împinge la întemeierea absolutismului. Căci, zic ei, nu este o contradicție a face atîta zgomot despre libertatea de care trebuie să se bucure oamenii în societate cînd știința ne arată că libertatea voinței nu există etc.?

La aceasta vom răspunde prin o comparație pentru a vedea ce fel de înțeles are libertatea în mijlocul societății. Cînd un ac magnetic este lăsat liber, se așează cu un capăt spre N și cu altul spre S, așa cum cere natura lui. Dacă l-am lega însă ca să stea perpendicular pe direcția ce o ia cînd este slobod, atunci l-am sili să stea altfel de cum cere natura lui. Tot așa și cu oamenii

în societate, pe câtă vreme purtarea lor nu strică fericirea celorlalți, trebuie să-și poată îndestula toate dorințele și tendințele lor naturale, atuncic ar fi *liberi*. Dacă, dimpotrivă, am presupune oameni siliți să muncească altora mai mult decit se cuvine sau chiar degeaba, atunci negreșit că aceștia trebuie priviți ca neliberi și apăsați, și este foarte natural că vor căuta să scape din starea în care se află și să ajungă la fericire.

Reacționarii, care ar fi gata a-și face armă din teoriile științifice de care vorbim și din altele, să nu uite că, *dacă nu admitem ca tendința a societății fericirea membrilor ei, atunci nu mai poate fi vorba de fapte morale și imorale*. Atunci cădem pe terenul mecanicii, fizicii și chimiei, pentru care acțiunea unui glonț sau a unui ciomag care sfarmă capul cuiva este tot de aceeași natură cu acțiunea prin care un glonț sfarmă un bostan sau altceva. Când ideile noastre ar fi primite de toți, atunci oamenii vor ști că-și pun o margină actelor lor numai pentru că prin aceasta își asigură fericirea și a urmașilor lor, că altfel această mărginire n-ar avea nici un înțeles.

Ne rămîne o chestie de adîncit, căci fără aceasta am lăsa neatinsă o parte foarte însemnată din problema lumii.

Numai în treacăt am arătat într-un număr trecut ce credem despre spirit și despre materie. Acuma însă voi lua chestiunea mai pe larg și mai adînc.

Toate fenomenele fizice se pot reduce la materie în mișcare; am dovedit că afară de materie și de spațiu nu poate să mai existe ceva. Dar materia însăși se poate reduce pînă la părțicele de eter foarte mici și în mișcare veșnică. Așa-numitele elemente (aerul, argintul, oxigenul etc.) sînt formate din atome, care nu-s decit grupe sau sisteme de părțicele de eter. Așadar, materia poate fi privită ca compusă din părțicele asemenea care sînt întinse, impenetrabile și în mișcare. Prin urmare, știința ne arată că trebuie să ne închipuim un spațiu nemărginit în care se află părțicele întinse și impenetrabile și veșnic în mișcare. La această închipuire ne duce fizica și chimia.

Cercetările asupra spiritului, pe de altă parte, ne arată că trebuie să ni-l închipuim ca compus din o stare de conștiință

foarte simplă, repetată și combinată cu sine însăși în chipurile cele mai felurite. Pentru a lămuri acest punct voi arăta cum ajunge Spencer la acest rezultat în *Principes de Psychologie*.

Mai întâi e starea de conștiință numită *sunet muzical*, care ni se pare prin observare internă a fi simplă. Să presupunem o roată cu dinți care s-ar mișca așa ca să lovească cu fiecare dinte într-o limbușoară de metal; dacă s-ar mișca așa ca să pricinuiască mai puțin de 16 lovituri pe secundă, am simți despărțite cele 16 zgomote. Dacă însă roata ar pricinui 16 sau mai mult de 16 lovituri pe secundă, atunci am simți o singură stare de conștiință care ni s-ar părea simplă, deși ar fi compusă din 16 sau mai multe, urmîndu-se regulat una după alta. Cu cît numărul loviturilor pe secundă va crește, *sunetul* ce vom simți va fi mai ascuțit și, de la o vreme, nu vor mai putea să ne pricinuiască vreo senzațiune. Timbrul sunetelor muzicale se explică iarăși prin combinarea unei serii de lovituri cu alte serii mai slabe, dar formate din lovituri mai grăbite. Iată dar o dovadă că stări de conștiință care ni se par simple pot fi formate prin repetarea și combinarea felurită a aceleiași stări de conștiință elementară.

Tot astfel se petrece lucrul și cu senzațiunile luminoase: desigur, starea de conștiință numită *culoare roșă* constă din un număr de stări de conștiință foarte mare și, dacă numărul acelor stări de conștiință se înmulțește, senzațiunea se schimbă și avem starea de conștiință numită *portocaliu, galbenă* etc... Așa putem să ne închipuim toate stările de conștiință aduse la un singur element, și după cum materia se reduce la particulele de eter, tot așa spiritul și la acea stare elementară de conștiință. Fără a intra aici în amănunte care dovedesc că numaidecît trebuie să primim această părere a lui Spencer, voi arăta numai că așa se poate înțelege evoluția spiritului în seria animală.

Acuma ne punem întrebarea dacă particulele materiale sînt acele care au aceste stări de conștiință, adică dacă trebuie să ne închipuim că acele particule întinse, impenetrabile și în mișcare au însușirea de a avea stări de conștiință cînd sînt puse în mișcare într-un chip anumit; ori dacă trebuie să admitem că în spațiu

se mai află, pe lângă materie, încă o substanță care să fie substratul fenomenelor psihice (sufletești) așa cum materia este al celor fizice?

Ne-am pus așadar întrebarea dacă este pe lângă materie încă și acel *ce* numit spirit.

Înainte de toate trebuie să fie bine lămurit că tot nu înțelegem nici cînd zicem că materia *simte* etc., nici cînd zicem că spiritul simte. Cum se poate să simtă și să cugete o particulă materială, o atomă de eter, nu înțelegem și nici nu vom înțelege vreodată. Cum cugetă substanța numită *spirit*, înțelegem tot atît de puțin.

Să vedem dacă se pot aduce oarecare dovezi care să ne silească a admite existența spiritului și, dacă ne vom vedea siliți, vom admite existența lui și, deși nu înțelegem, dar vom crede că cugetă etc.; de nu, vom crede că materia are și această însușire.

Ce zic spiritualiștii?

Fenomenele fizice sînt așa de deosebite de cele psihice, încît nu putem să le credem pricinuite de aceeași substanță, adică de materie. Pentru a lămuri această dovadă, să luăm un exemplu: în lumea din afară este un clopot, cineva poartă limba de lovește în usna clopotului, în noi se produce senzațiunea numită *sunet*. Să privim lucrul mai de aproape. Moleculele clopotului *vibrau* și puneau în vibrație moleculele aerului, aceste molecule puneau pe altele în mișcare etc. . . pînă ce și aerul din urechile noastre a ajuns să vibreze, apoi aceste vibrații s-au comunicat capetelor nervului auzului în urechea internă. Din această pricină s-a produs un fel de mișcare în nerv și s-a întins pînă la coaja cenușie a creierului, în care, după cum arată fiziologia, a trebuit să se producă iarăși un fel de vibrație, de mișcare a particulelor materiale. Pînă aici am avut a face numai cu materie în mișcare; aici deodată se înfățișează ceva cu totul deosebit: senzațiunea de sunet! Ce asemănare este între materia în mișcare și senzațiune? Desigur nici una. Prin urmare, zic spiritualiștii, iată o dovadă că trebuie să ne închipuim o substanță deosebită, care, sub influența mișcării materiei, capătă senzațiuni; acea substanță o numim spirit.

Noi atragem luarea-aminte a cititorului întâi asupra faptului că fenomenele psihice se observează pe altă cale, prin alte instrumente decât fenomenele fizice și că deosebirea între cele două feluri de fenomene poate să fie pricinuită tocmai din această cauză. Să luăm un exemplu: să fie într-o cameră un om, să fie în doi pereți ai acelei camere niște borte, în una să fie o linte biconcavă de cristal albastru și în alta o linte biconvexă de cristal roșu etc. Dacă am privi, oare, la om prin aceste linți l-am vedea într-un fel? Desigur că nu. Am fi oare în drept a zice că sînt doi oameni deosebiți? Desigur că nu, căci am privi prin instrumente deosebite, și cu tot dreptul trebuie să stăm la cumpene de nu cumva deosebirea nu vine de la dînsule. Așadar spiritualiștii nu au din dovada dată mai sus nici un folos; ar fi nelogic a trage dintr-însa vreun folos pentru teoria lor sau pentru cea materialistă.

Altă dovadă mai aduc spiritualiștii întocmindu-se pe faptul că *eul*, subiectul tuturor actelor psihice, se arată ca *unul singur*, ca unic, pe cînd materia din coaja cenușie a creierului se arată ca constînd din mulțime de bilioane de particule. Cum s-ar putea explica, zic ei, unitatea eului dacă am admite că materia cenușie are stările de conștiință ce compun spiritul? N-ar fi mai logic a admite că este o substanță unică asupra căreia lucrează particulele materiale și produc, prin urmare, într-însa toate stările de conștiință? Nu s-ar înțelege atunci unitatea eului?

La această dovadă răspundem că, cum admit spirituaiștii că este spiritul o substanță unică în care se petrec fenomenele psihice, așa putem admite și noi că o *părticică materială* este ca un fel de centru la care se comunică toate mișcările din coaja cenușie și în care au loc, prin urmare, toate actele psihice; ori că mai multe particule materiale formează o grupă la care se comunică toate mișcările și, prin urmare, toate stările de conștiință. Această din urmă presupunere se aseamănă cu ipoteza materialistă propusă de *Conta* în teoria fatalismului. Așa că nu vedem ce folos pot trage spiritualiștii din unitatea eului.

Mai aduc ca dovadă *permanența eului*, adică faptul că același *eu* se cunoaște că a avut stări de conștiință zece ani în urmă și

acuma. Cum se împacă această statornicire a eului cu faptul cunoscut că creierul se reinnoiește cu desăvîrșire într-o lună de zile? Nu trebuie oare să admitem că există în noi spiritul, care, nefiind supus legilor materiei, stă neschimbat și, prin urmare, cu tot dreptul se recunoaște ca subiect al actelor sale de zeci de ani în urmă?

La această dovadă răspundem că creierul se schimbă pe încetul, că forma și organizarea se păstrează și că atomele care iau locul celor vechi nu se deosebesc în nimica de acestea și dacă creierul trecut avea schimbări în organizație etc. se păstrează, pentru că atomele noi iau locul celor vechi. Prin urmare, și permanența eului nu aduce nici o dovadă pentru existența spiritului.

De acest fel sînt dovezile spiritualiștilor și le-am adus pe cele mai puternice. Acuma ne rămîne să arătăm vreo dovadă care să ne facă să ne hotărîm între amîndouă teoriile sau ipotezele dacă vroiți.

A zice că ceva este în spațiu cu existență deosebită înseamnă că acel ceva ocupă un loc în spațiu. Prin urmare, tot ce există trebuie să fie întins.

Tot ce este întins trebuie să fie sau penetrabil, sau nepenetrabil. Ceea ce este întins și penetrabil este spațiul, ceea ce este întins și nepenetrabil este materia. Prin urmare nu este decît spațiu și materie. Deci trebuie să admitem că materia este cauza și a fenomenelor psihice, că acestea se petrec într-însa. Deci ca rezultat zicem: în spațiu există *un ce întins, impenetrabil, veșnic în mișcare, fără început și fără sfîrșit, în stare a simți, acest ce ni se arată ca materie privit prin observația lumii din afară și ca spirit prin cea năuntrică*. Ca adaos voi mai zice că legea evoluției spiritului fiind în totul aceeași cu legea evoluției sistemului nervos, la orice fenomen fizic din creier corespunzînd în spirit o schimbare etc. . . , vedem adevărul rezultatului de mai sus.

Acuma putem intra și mai adînc în chestiune. Am văzut că lucrurile nu-s așa cum ni se arată nouă, că, de exemplu, lucrurile nu-s roșii, verzi etc., că sunetele nu există în lumea din afară, că sub formele cele mai deosebite ale fenomenelor găsim materie în mișcare. Acuma vine întrebarea foarte firească dacă ceea ce

este este chiar așa cum ni se pare nouă, dacă este în lumea din afara spațiului, întinderea, impenetrabilitatea, mișcarea. Nu-s toate acestea tot niște senzațiuni ale noastre proiectate în lumea din afară, ca și culorile pe care oamenii cunoscători le închipuie ca existînd? Cînd zicem că zahărul este dulce, atribuim zahărului o senzațiune a noastră; oare cînd zicem că materia este impenetrabilă nu facem tot așa?!

Noi credem că da, dar, oricum ar fi acel *ce* care este, ni se înfățișează sub niște simbole, ca întindere, impenetrabilitate etc., și acestor simbole trebuie să corespundă o realitate necunoscută pentru noi. Dar știința trebuie să ne facă a cunoaște lumea și a ne-o închipui așa cum ar vedea-o ființă construită ca noi, dar cu simțurile așa de dezvoltate încît să poată privi spațiul nemărginit și tot ce este într-însul din veci în veci. Noi credem că știința a ajuns la acest punct și tot credem că greșesc pozitivistii cînd zic că nu putem să ne pronunțăm asupra chestiilor metafizice, ca existența lui Dumnezeu, viața viitoare etc. Este deplin dovedit că acestea sînt numai niște halucinațiuni zadarnice. Nu este nimic care să fi făcut din nemica lumea, adică acel *ce* de care am vorbit, acel *ce* nu ne cîrmuiește, nici nu se îngrijește de noi.

În șirul de articole *Ce știm despre lume?* A am atins chestiile cele mai însemnate, am arătat ce idei mi s-au părut că urmează din cercetările tuturor învățaților. Aceasta este *sinteza lumii*, așa-mi închipuiesc eu lucrurile acuma. Negreșit că lucrarea mea a avut de suferit din pricina îmbucătățirii și mai ales pentru că am scris fiecare bucată atunci cînd trebuia să se publice în revistă. Dl Maiorescu, într-o conferință de la Ateneu, ne-a făcut cîntea de a ne pomeni și a numit „Contemporanul“ o revistă *materialistă pură*. Ce fel de materialişti sîntem (*puri sau nu*) se vede din articolele publicate și nu ne ascundem.

PANAIT MUȘOIU

(1864—1944)

Publicist și militant socialist. Fondatorul și conducătorul *Revistei ideii — organ al liber-cugetătorilor români* (1900—1916).

Prin articolele și studiile sale Panait Mușoiu a adus o contribuție însemnată la răspîndirea ideilor marxiste în România. Întreaga sa activitate este pusă în slujba ridicării științifice și morale a proletariatului.

Ideea fundamentală a activității lui politice și publicistice o reprezintă reliefaarea rolului factorului subiectiv în dezvoltarea istorică. Pregătirea proletariatului pentru înfăptuirea revoluției sociale constituia pentru el una dintre condițiile fundamentale ale realizării acesteia.

Studiile și lucrările fundamentale pe care ni le-a lăsat moștenire, dintre care amintim *Determinismul social* (1892) și *Metoda experimentală în politică* (1893) se afirmă, după cum se vede, mai ales în spațiul filosofiei sociale. Cu ele și prin ele marxismul își consolidează tot mai mult pozițiile în gîndirea filosofică românească.

Textul a fost reprodus din lucrarea sa *Determinismul social și ceva despre socialismul belgian*, Tipografia Buna Credință, 1893, p. 13—32.

DETERMINISMUL SOCIAL

Aș fi putut să încep dezvoltarea subiectului meu, desfășurînd endința mișcării sociale, de-a dreptul, din analiza factorilor generali și cunoscuți ai organizării societății de azi, precum ar fi putut-o face un observator cu totul impersonal. Dar să o luăm

mai întâi de la ceea ce ne privește mai de aproape, de la necazurile și suferințele mulțimii. Nu le vom desfășura în toată lunga lor întindere, pentru că, las că ne-ar lua și o prea multă vreme, ar fi și din cale afară de triste. Destul că dinsele apasă greu, cum știe fiecare după câte vede și aude și după câte are de îndurat chiar însuși.

Necazurile și suferințele sînt mari, mizeriile de tot felul apasă greu, cu toate astea o multă lume apăsată nici nu gîndește să le abată ori să le mai îndulcească cît de cît. Foarte mulți trăiesc într-o neștire uimitoare: trag la jug cum trage o vită de povară, îndură foamea, frigul, batjocura cea mai umilitoare și tot răul pînă ce cad, se sting.

Cei care au gîndit, și au gîndit mai în adînc, după ce au rătăcit și dinșii o lungă vreme, aruncînd vina relelor ba în vrerea unui închipuit atotputernic, ba în vrerea unor oarecare altor împrejurări, au ajuns, în sfîrșit, la singura dezlegare firească: suferințele și necazurile, în marea și aspra lor mulțime, s-ar nimici; izvorul cel mai aducător de mizerii ar seca, dacă n-ar fi în lume o seamă de oameni, puțini la număr, care să trăiască în paguba celor mai mulți, dacă exploataatorii ar pieri ca clasă, dacă așezămîntul social n-ar fi întocmit așa fel ca bunul trai și libertatea unora să ceară numai decît sărăcia și robia celor mai mulți.

Lucrurile n-au fost astfel din veci. Dacă pătrundem cu mintea în trecut și dacă luăm la cercetare veacurile, găsim o vreme, cînd omul își lăsase în urmă strămoșii cei mai de aproape, un soi de momite superioare, găsim o vreme în care numai roadele naturii, aflate gata, ca poame, nuci, scoici, pește, rădăcini, și [în] unele locuri ceva vînat, alcătuiau lucrurile de hrană. Produsele artificiale ale oamenilor sînt numai niște unelte cu care se ajută la dobîndirea acestor roade naturale. Între ele se deosebește doară arcul și săgeata.

Pe această treaptă a stării omului, treaptă pe care, în împărțirea făcută istoriei, marele antropolog Morgan o numește „perioada sălbăticeii“, nu-s îngradite încă proprietăți și oamenii n-au pus încă stăpînire unii asupra altora. Dacă se întîmplă între dinșii lupte, se întîmplă din pricina hranei neîndestulătoare,

pe care nu o pot dobîndi încă în mod artificial. Tot din pricina neîndestulării hranei a avut loc și antropofagia, mîncarea omului de către om, obicei care a rămas mai apoi în năravuri, ca mijloc de vrajă ori ca superstiție religioasă. Proprietatea statornică asupra pămîntului nu putea să aibă loc, din pricină că oamenii nu puteau să-și facă locuinți și nici unelte cu care ar fi putut să lucreze într-o localitate. Stăpînire de vreun fel unul asupra altuia iar nu putea să aibă. Învînsul în luptă era ucis, mîncat ori lăsat slobod, neavînd la ce să-l întrebuințeze și cu ce să-l hrănească învingătorul. Cel puțin sociologii nu pomenesc de vreo formă generală de proprietate ori de supunere în perioada de sălbăcie. Oamenii trăiesc în cete, fără deosebiri simțitoare între dînșii; colindă locurile după hrană, se adăpostesc în scorburi de copaci ori printre stînci, și lupta cea mai crîncenă au să o ducă cu fiarele sălbatice, cu care își dispută hrana.

În perioada sălbăciei, credințele nu prea încurcă mintea oamenilor. Ceea ce îi călăuzește mai mult în viață, în această perioadă, ceea ce le dă imbold să se alcătuiască în cete, este instinctul foamei și instinctul sexual, și mai cu seamă acest instinct din urmă. Căci, rămîinînd statornicit că toate epocile cele mari de progres cad împreună, mai mult ori mai puțin de-a dreptul, cu epocile înmulțirii izvoarelor de trai, precum o spune Morgan, cu cît este mai mărginită cîtimea produselor cu atît se arată mai predominantă organizația socială de către legătura sexuală.

În adevăr, pe de o parte producerea de lucruri trebuitoare pentru a trăi: lucruri pentru hrană, îmbrăcat, locuit și uneltele trebuitoare pentru îndeplinirea acestor scopuri, pe de altă parte producerea oamenilor înșiși, reproducerea speciei, acestea sînt momentele hotărîtoare în mersul societății, după conceptul materialist al istoriei, stabilit așa de bine de către Engels și de Marx.

Producția a început să se dezvolte sub organizarea societății întemeiată pe legătura sexuală, sau sub organizarea gentilică. Dacă ar fi lipsit instinctul sexual, omul poate că ar fi îmblat încă multă vreme rătăcitor. Și poate trebuința de a încălzi un nou născut, a îmboldit unele locuri pe om să facă fel de fel de

încercări, pînă să descopere focul; poate această trebuință ori una asemănătoare l-a îndemnat să caute adăposturi mai de seamă, să îmblinzească unele animale, să nascocoască unelte spre a lucra pămîntul, cu un cuvînt să se statornicească. Sociologul Letourneau, în unul din studiile sale, publicate în volumul *Știință și Materialism*, „Psihologia Dragostei“, ne spune că cerințele fiziologice, de apropiere sexuală, se arată deodată cu schimbări morale. Indivizii care în cea mai mare parte trăiesc de obicei singuratici, cînd ajung în perioada de împreunare se caută și se apropie. Și chiar cei mai sălbatici și mai cruzi devin sociabili. Mulți se apucă să caute un adăpost pentru viitoarea lor familie. De altfel faptul acesta este destul de cunoscut și se observă pînă și la păsări și chiar la unele soiuri de animale mai inferioare.

Cu unelte nascocite omul a ajuns să facă produse naturale prin lucrarea lui proprie. Ceea ce, după împărțirea cunoscută a istoriei, făcută de Morgan, caracterizează „perioada de barbarie“. În acest timp se cunoaște olăria, topirea metalelor și, ca armă hotărîtoare de luptă, sabia.

De aci începe așezarea în anumite locuri, așezarea mai multe ori mai puțin statornică, de aci și începutul proprietății private sub diferite forme. Cum oamenii nu puteau să fie deopotrivă de norociți, cum [în] unele locuri natura era avară, după vorba unui sociolog, și cum aceeași așezare nu a putut să se întîmple pretutindeni și deodată s-au întîmplat năvăliri, lupte, răpiri de hrană și de unelte, înălțarea izbînditorilor la rangul de stăpîni, robirea celor cuceriiți. Căzuții în luptă nu mai erau exterminați ori mîncăți: brațele celor valizi aveau acum la ce să fie întrebuințate, la munca cîmpului și mai la alte munci, și ele puteau să producă nu numai să se întrețină pe ele, dar să întrețină și pe stăpîni. Aceștia s-au și scutit pe urmă de orice muncă, și au săpat între dîșii și între robi o prăpastie aproape fără fund. Neegalitatea socială sau întîia deosebire a oamenilor în clase, așa dară, are la rădăcină siluirea, și acolo unde evoluția s-a întîmplat mai normal, neegalitatea socială pornește din privilegiile cu care s-au îngrădit volnic acei ce după vremuri în urma

diviziei muncii, au fost investiți cu oarecare însărcinări. În conferințele lui asupra „materialismului economic“ al lui Marx, Lafargue ne dă destulă încredințare în această privire.

Din relațiile de producere aflătoare, din noile relații dintre stăpîni și robi, a izvorit o întreagă organizație socială, organizație cu totul alta decît cea de pînă atunci. Ideile care au început să se prindă mai întîi de mintea oamenilor, firește că erau ideile pornite din mintea celor puternici. Starea de robie a fost recunoscută ca stare firească, ba încă prea firească, deoarece o credeau oglindirea unor stări care exista undeva, în văzduh ori în ceruri, fără să-și dea seamă oamenii că ei înșiși au populat locurile închipuite după imaginea mărită a stării de pe pămînt. Și așa de adînc era înrădăcinată credința deosebirii dintre stăpîni și robi, încît nici nu se credea că unii și alții ar fi fiind din același soi de carne. Erau chiar gînditori bătrîni care afirmau că robul nici n-are suflet. Emile de Laveleye, scrie, în *Socialismul contemporan*, că: „Privilegiatul, în vechime, putea să se bucure de bogăția lui fără nici o remușcare și să privească neegalitatea fără de nici o tulburare, căci dînsul își zicea cu Aristote: Sînt în specia omenească indivizi atît de inferiori față de alții, precum e trupul față de suflet și precum e bestia față de om. Buni numai de munca trupească, ei sînt nevrednici de a face ceva mai bun. Acești indivizi, sînt meniți chiar de natură să fie robi, și nu pot face nimica alta decît ca să asculte“.

Proprietatea privată asupra cîmpului, asupra unei îngră-mădiri de hrană, a fost pricinuită de născocirea și îmbunătățirea uneltelor de muncă, și această proprietate privată a fost pricina de căpetenie care a deșteptat năzuinți, care a prilejuit „robiea“. Năvălitorii cei mai dibaci ori cei mai bine înarmați întîmplător au biruit și au ajuns stăpîni.

Noi vom deosebi perioada de barbarie în două faze, în robie și în servaj, după cum înăuntrul acestei perioade, omul e mai mult ori mai puțin atîrnător de om.

Caracteristica robiei e că producția o fac robii, oameni atîrnători cu desăvîrșire de alții, cu familie, cu avut, cu viața lor,

cu tot. Proprietarii mici sînt din ce în ce mai mult expropriați, robiți ori lăsați în rîndul plebei, cum se numea gloata la romani.

Producția robilor însă ajunse neîndestulătoare pentru cerințele nobililor, ale armatei și ale altor felurite caste, care se tot diferențiaseră în cursul vremii. Robii, las că rămăseseră foarte puțini pentru producerea lucrurilor de întîia necesitate, fiindcă mare parte erau întrebuințați să îndestuleze gusturile din ce în ce mai rafinate ale stăpînilor, dar, și acei cîți rămăseseră, produceau mult mai puțin decît ar fi putut produce, pentru că se slujeau de unelte nedesăvîrșite, proaste, și pentru că, în tot cazul, robul, sub bici și sub caznă, nu poate produce ceea ce ar produce omul liber și interesat de-a dreptul de roadele muncii lui. Ce om cu judecată sănătoasă poate să nu recunoască cu Tchernichevsky, că, pentru o bună cultură nu-s deajuns numai pămînturi întinse, trebuie ca lucrătorii să fie stăpîni și nu robi ori mercenari.

Afară de starea rea a robilor și de nedesăvîrșirea uneltelor, mai era și lipsa de conducere pricepută. Stăpîinii lăsau totul pe seama robilor de diferite stări și ei se dădeau în prada celor mai neînchipuite și mai destrăbălate orgii.

Așa, în întîiul loc nerodnicia producției, ciocnirea între producție și cerinți, apoi ideile care au început să se schimbe și să se întoarcă împotriva robiei, ici colo răscoalele robilor pe care îi prea apăsau lanțurile, — toate aceste condiții au schimbat starea de robie în „servaj“. Robul dobîndește o oarecare libertate, ajunge stăpîn pe o parte din unelte cu care lucrează și pe o parte mai mare din rodul muncii sale. Organizarea socială se schimbă pe alte baze, însă rămîn aceleași deosebiri în clase. Doară seniorul feudal a înlocuit pe stăpînul de robi, și servul pe robul propriu-zis.

Mergem înainte cu cercetarea împrejurărilor de trai, cu cercetarea mediului economic, pentru că din acest mediu izvorăsc și în jurul acestuia gravitează de acum toate celelalte condiții care sînt baza organizării sociale. Mediul economic e în socio-logie ceea ce e puterea motrice în mecanică.

Schimbarea adusă în starea robului a avut o înrîurire colosală asupra mersului lucrurilor. Servul dispunînd de o mai multă libertate; fiind interesat mai de-a dreptul de urmările stăruințelor sale, de altă parte, ici colea, fiind chiar încurajat de către stăpînitori și, unele locuri, putînd să-și dobîndească chiar libertatea deplină, a produs lucruri care ar fi putut să mai aștepte mult, dacă ar fi rămas pe seama nobililor. Clasa servilor și alte clase mijlocii, mai mult ori mai puțin apropiate de servaj, aceste clase au împins înainte carul progresului.

S-a inventat unelte mai îmbunătățite, s-a descoperit America și drumul către Indii, s-a perfecționat navigația, căile de comunicație. Acuma se produce mult mai mult decît pentru cerințele servului și a seniorului său feudal, dar vechea organizare corporativă feudală nu dă voie producției să se dezlănțuiască și să îndeplinească trebuințele care tot cresc cu deschiderea de piețe noi. De aceea, cum spune Marx, în locul modului de producere feudal vine manufactura. Mica burghezie industrială înlocuie patronii vechi, divizia muncii între deosebitele corporații dispăru față de divizia muncii chiar în același atelier. Piețele însă creșteau și cu ele cererea. Manufactura la rîndul său ajunsese neîndeștulătoare: atunci mașina și aburul revoluționară producția industrială. Marea industrie modernă înlocui manufactura; mica burghezie manufacturieră lăsă loc industrialilor milionari, capi de întregi armate de muncitori, burghezilor moderni.

Marea industrie a creat piața universală, pregătită încă și prin descoperirea Americii. Piața universală a dat o surprinzătoare dezvoltare comerțului, navigației și tuturor mijloacelor de comunicație. Această dezvoltare, la rîndul său, înrîuri asupra mersului industriei, și cu cît industria, comerțul, navigația, căile ferate se dezvoltă, burghezia crește, înzecindu-și capitalurile și împingînd pe planul din urmă clasele moștenite din vîrsta de mijloc.

Cu alte vorbe, după demonstrațiile *Manifestului Comunist*, la un oarecare grad de dezvoltare a mijloacelor de producție și de comunicație, condițiile în care societatea feudală produce și schimbă produsele sale, organizația feudală a industriei și a

manufacturii, într-un cuvînt relațiile proprietății feudale, încetează de a corespunde noilor puteri producătoare. Ele împiedică producția în loc de a o ajuta să se dezvolte. Se prefac în adevărate lanțuri. Trebuiau și fură sfărîmate. În locul lor veni libera concurență cu constituția socială și politica corespunzătoare, cu stăpînirea economică și politică a clasei burgheze: veni „salariatul“.

Potrivit cu schimbările întîmplate în împrejurările economice, vechile credinți au început să se surpe, s-a iscat o agitație revoluționară în spirite și o întreagă literatură, poate cea mai îmbelșugată și mai aprinsă care s-a produs cîndva, ceru, cu cea mai mare înfocare, schimbarea vechiului așezămînt social. Și istoria este plină de luptele crîncene care au doborît feudalitatea. Este adevărat că țaranii, aproape tîmpiți, nu se mai gîdeau să-și schimbe starea în care părinții și moșii lor au trăit, dar centrul de activitate era schimbat acuma la oraș. Aci pe lîngă lucrătorii industriali, alcătuiți în mare parte din țărani emigrați de la sate, se născu o stare mijlocie, foarte întreprinzătoare, care avea tot interesul să facă revoluția. Această stare mijlocie a și înteiț-o mai mult, pentru a o exploata pe urmă în folosul său. Cînd s-a văzut de ce parte atîrnă biruința chiar o parte din nobilime trecu în partea burgheziei.

Invențiile care nu puteau să se întindă destul într-o organizație feudală, năzuința hrănită a maselor, năzuința către o mai mare libertate și către un mai bun trai, luptele lor uriașe, iată din condițiile cele mai hotărîtoare care au întemeiat noua orînduire socială.

De la robie la salariat, trecerea s-a întîmplat felurit. Unele părți s-a întîmplat din pricini care s-au dezvoltat pe loc, în altele sub înrîurirea pricinilor din afară. Unele locuri prefacerile nu s-au întîmplat riguros în dezvoltarea arătată și în altele toate trei stările: robie, servaj, salariat, au viețuit împreună. În linii generale însă și în locurile unde evoluția a fost normală, lucrurile s-au desfășurat precum s-a arătat mai sus, și o formă oarecare a fost precumpănitoare într-o organizare socială și într-o vreme dată.

Ca afirmare de cele întâmplate în trecut, avem miturile și numele studiate de lingvistică și de folclor, avem antropologia, culegerile etnografice și felurile rămășițe de unelte descoperite în caverne, avem observarea comparată a unor părți de popoare întârziate în calea progresului, popoare care se dezvoltă sub ochii noștri, și care ne reconstituie întreaga perioadă preistorică. Cît pentru perioada istorică avem toate datele înregistrate de această știință.

Din toate astea se vede limpede că lucrurile au fost supuse schimbării în cursul vremii, și că nu poate să fie vorba de nici o stare veșnică.

*

În România, care a avut o dezvoltare întrucitva particulară, robia și servajul pare că au trăit împreună, ba încă, lucru caracteristic, servajul sau iobăgia pare că a trăit mai înainte în robie, și trecerea la salariat, aproape, dacă nu chiar tocmai ca și în Rusia, s-a întîmplat de-a dreptul de la robie, sub înrîurirea schimbărilor pricinuite în Apus. Lipsa stării a treia e semnalată și la noi.

Introduc această parte, relativă la România, care ar putea fi privită ca o chestie prea de amănunt în dezvoltarea unui subiect așa de întins ca „Determinismul social“, o introduc tocmai pentru că poate să facă și mai înțeleasă expunerea dezvoltărilor mele.

În cartea d-lui P. S. Aurelian *Țara noastră*, găsesc un capitol privitor la organizarea socială a României, capitol de o însemnatate capitală și care îmi pare că merită toată luarea aminte:

Este foarte probabil, după d. Aurelian, că populațiunea romană așezată în Dacia de către Traian, s-a ținut întrucît privește organizarea proprietății teritoriale, de datinele poporului roman; că proprietatea fondiară a trecut în Dacia Traiană prin aceleași faze prin care a trecut și în țara mamă. În Dacia, ca și în imperiul roman, după căderea republicii, pămîntul a trebuit să treacă de la adevărații cultivatori, de la proprietarii mici, în posesiunea celor avuți și să constituiască acea proprietate mare, pe seama căreia se pune o parte din decăderea marelui popor roman.

Năvălirea barbarilor a trebuit să aibă în Dacia aceleași urmări ca și în nenorocitul imperiu roman. Oamenii auți, proprietarii cei mari căutind să se scape de soarta ce le pregăteau năvălitorii, au părăsit țara lăsind-o în păstrarea locuitorilor de la țară, care, pe atunci, ca și în toate timpurile, au fost apărătorii cei mai credincioși și cei mai statornici ai pământului strămoșesc. Aceștia, la rindul lor, cînd nu mai puteau ținea piept hoardelor de barbari, alergau în pădurile Carpaților, unde așteptau să treacă furtuna, ca să se poată apoi cobori și să acopere din nou cu holde mănoasele cîmpii ale bazinului Dunării.

Cîmpia, fiind mai expusă năvălirilor barbare, fusese mai de tot părăsită. Locurile ocupate de năvălitori rămăseseră fără stăpîn după retragerea lor. Era deci lucru firesc ca domnii de pe vremuri să ea în posesiunea statului toate acele pămînturi care nu aparțineau nimănui, locuri numite de pe timpuri „granițe domnești“, „locuri de pustiu“. Cu aceste întinse locuri, statul își formă aceea ce strămoșii noștri numeau „ager publicus“.

Domnii de pe vremuri, drept răsplătire, dăruiră, căpeteniilor militare, domenii rupte din imensa proprietate a statului. Comunități religioase, mănăstiri, orașe, sate, fură împărțite la rindul lor din aceste bunuri publice.

Astfel dară, pămîntul țării stăpînit la început de către proprietari mici, se preface, prin dărnicia domnilor, în proprietăți mari cu care fură înzestrați cei mai binevăzuți, cei mai distinși în lupte, stabilimentele religioase, lăsîndu-se însă moșnenii adică razeșii, cîți se mai aflau, stăpîni pe moșioarele lor.

Proprietarii cei mari pentru a-și face domeniile să producă, căutară a atrage pe dinsele locuitori de unde-i aflau, din țară și din afară. Un număr însemnat dintre locuitorii de viță română aflători peste Dunăre, trecură în Țara Românească, pe la 1320, ca să scape de urgia turcilor; acești locuitori fură îmbrățișați de proprietarii mari și așezați pe moșiile lor. Proprietarii, după cum arată Bălcescu, își împărțiră domeniile în trei părți, din care deteră două locuitorilor și opriră o parte pe seama lor, și această parte se cultiva de coloni, drept plată a locurilor ce li se cedaseră. Această nouă întocmire pentru cultivarea moșiilor

este începutul clăcii în țara noastră, în îndrumarea către prefacerea locuitorilor din oameni liberi în servi ai glebei, adică legați de pământ. Blinzi și omenoși pînă ce văzură pe coloni așezați pe moșiile lor, proprietarii cei mari, deveniră din ce în ce mai aspri către aceia cărora le datorau în cele din urmă veniturile lor; treptat-treptat le răpiră drepturile de care se bucurau la început, le împovorară starea, le sporiră zilele de muncă, în sfîrșit abuzară atît de puterea lor încît lipsiră pe nenorociții locuitori pînă și de libertatea de a dispune de persoana lor.

De la introducerea clăcii datează și reducerea treptată a numărului proprietarilor mici în țara noastră. Pe an ce trece proprietarii mici se folosesc de tăria lor pentru a răpi pămîntul țăranilor și a-i reduce în starea de servi. Bălcescu atribuie la trei cauze principale împrumutarea proprietății mici și anume: interesul, necesitatea și sila:

1. Proprietarii cei mari folosindu-se de trecerea ce aveau la domnii țării, dobîndeau scutirea satelor lor de sarcinile publice; aceste sarcini cădeau în spinarea moșnenilor sau răzeșilor adică a proprietarilor mici. Mulți din aceștia ca să scape de străgănimile guvernului și să poată trăi în liniște sub protecția celor mari, primiră mai bine a se vinde pe sine și moșiile lor. Cu cît se împrumuta numărul moșnenilor, cu atît suferințele sporeau și prin urmare și nevoia de a deveni la rîndul lor servi ai proprietarilor.

2. Năvălirile dese, luptele cu turcii, ungurii și leșii, sleind mijloacele de trai ale moșnenilor, îi siliră să intre în datorii, împrumutîndu-se de la proprietarii mari. Nemaiputînd plăti datoriile, de voie de nevoie își vîndură pămîntul și-și înstrăinară libertatea.

3. Cînd interesul și nevoia nu mai erau îndestulătoare, proprietarii mari întrebuintară puterea de care dispuneau pentru a smulge moșioarele moșnenilor. Documentele istorice, arhivele judecătorești sînt pline de dovezi în această privință. Moșnenii se pomeneau ca din senin că sînt trași în judecată ca călcători de hotare, ca proprietari nelegitimi, ca cine mai știe ce. Tîrîți în judecăți, persecutați, urmăriți, în toate interesele lor, nenorociții

de moșneni umblau cu anii pe drumuri și în cele din urmă tot își pierdeau pământul.

Pînă la Mihai Viteazul, locuitorii aduși în stare de servi ai glebei nu fură prea mult impilați; ei se bucurau, pe lîngă dreptul de a se folosi de o treime din proprietate, și de libertatea de a părăsi domeniul pe care se aflau așezați, sub rezerva de a plăti proprietarului „găleata de ieșire“, un fel de îndemnizare, și nici o legiuire nu ridicase încă libertatea țăranilor, nici îi făcuseră robi ai pământului. Din nenorocire acest domn fu, cel dintîi care printr-un așezămînt legiui cum că fiecare țăran pe a cui moșie se va afla atunci, acolo să rămînă „rumân vecinic“. De atunci, spune Bălcescu, în *Istoria Românilor de sub Mihai Viteazul*, de atunci clăcașii, transformați în robi, nu numai că urmară a se vinde împreună cu pământul, dar și numele lor începură a se trece în actul de vînzare, deși nu se puteau vinde deosebit de pămînt ca robi țigani, care erau cumpărați robi de pe aiurea. De atunci proprietarul murindu-i robul fără moștenitori, putea să-l moștenească; de atunci el putea să-l îndatoreze a munci cît va vroi. Singurul drept ce se da țăranului rob, era ca stăpînul lui să nu-i poată răpi după voință banii, vitele și instrumentele de arătură, și de a nu-l putea pedepsi decît corecțional, iar nu a-l omori, căci făcînd-o, se osîndea ca un ucigaș iar nevasta și copiii ucisului rămîneau liberi.

În ale sale *Suvenirî contimpurane*, G. Sion spune că boierul dispunea de robul său cu o putere nemărginită: putea să-l supună la orice muncă și la orice pedeapsă: să-l bată, să-l închidă, să-l pună în coarne sau în lanțuri, să-l tortureze, să-l mutileze chiar; să-i ea orice avere, chiar soția și copilul; să-l vîndă, să-l schimbe; să-l dăruiască, să-l trimită chiar la ocnă. Aici e vorba mai cu seamă la robii țigani, dar nici starea țăranilor acuma nu era tocmai cu mult mai bună. Gheorghe Sion nu mai spune cum boierul, ca să-și înmulțească turma de robi, pentru că aceasta alcătuia o avere, îi însura cu cine îi venea la socoteală, ca vitele de soi, fără să-i mai întrebe despre învoire. Boierul destina anume care și cui să-i fie pereche, și era vai de acel ce ar fi îndrăznit să cîrtească. Biciul și falanga îi știa de știre. Falanga era un chin

care se întrebuița adeseori, cu deosebire asupra ȝiganilor. După ce se legau miinile, celui destinat la bătaie, i se legau picioarele de un par, ale cărui margini se ridicau în sus, de doi oameni; apoi, cel însărcinat cu executarea, bătea cu nuiiele tăpile nefericitului, dînd atîtea lovituri cîte hotăra stăpînul. Bătaia aceasta se prelungea pînă cădea carnea de pe tălpi și pînă ce leșina bătutul.

Urmările robiei țăranilor au fost funeste pentru țară. Țăranii apăsăți pe de o parte de domni, pe de alta de către proprietari, ajunseră să-și părăsească țara. Însăpămîntați de această emigrare, boierii și domnul Mavrocordat, se grăbiră, la 1 mart. 1746, să cheme pe emigrați în țară, făgăduindu-le libertatea și scutirea de orice dare în timp de șase luni. Afară de aceasta fură volnici a se așeza unde le va veni mai bine, numai să lucreze șase zile pe an proprietarului, pentru pămîntul ce li se va da și în același timp să dea și dijmă. Puteau stăpînii să aibă proprietăți întinse, puteau să aibă chiar și unelte îmbunătățite, dar ce le-ar fi folosit acestea dacă n-ar fi avut brațe ca să le facă producătoare? Lăsați și acuma un proprietar fără brațe; dați-i moșie cît de mare, unelte și capital cît vreți, și veți vedea dacă va produce cu mult mai mult decît i-ar trebui pentru îndestularea proprie și asta dacă se va pune el însuși pe muncă și cu ai lui. Așa s-ar cunoaște mai bine izvorul bogățiilor și de ce erau nevoiți proprietarii să se îngrijească și să recurgă la ademeniri de tot felul. Curînd însă făgăduielile s-au uitat, și starea țăranilor s-a îngreuiat din nou și prin înființarea „scutelnicilor“ și „poșlșnicilor“, țărani scutiți de dări și destinați pentru serviciul caselor boierești și mănăstirești, care fuseseră oarecum jignite prin reforma de la 1746.

Istoria este plină și capitolul citat din cartea d-lui Aurelian este bogat în date despre emigrări și rechemări din nou, de feliurite dispoziții care regulează raporturile dintre proprietari și țărani. Însă așa de minunate au fost aceste dispoziții, încît o parte din locuitori, organizați în bande și sub conducerea unor înși foarte întreprinzători, au început a ridica capetele în mai multe părți, ținînd drumurile și potecile, călcînd casele, au început a duce o luptă înverșunată împotriva domnilor și a ciocoilor. Așa s-a format proprietatea în Țara Românească, și așa s-a manifestat

lupta de clase mai simțitoare la noi: pe de o parte prin emigrare, de altă parte prin banditism.

Ce ar fi putut să facă alta decât să emigreze ori să se organizeze, precum am spus în bande, atunci cînd starea lor se făcuse atît de apăsătoare, cînd în locul celor 6 zile, drept indemnizare pentru locurile cedate, faimosul Regulament Organic statornici că țăranii din Moldova trebuiau să facă 12 zile de muncă, o zi de arătură, două transporturi de lemne în depărtare de la o oră pînă la 8 ore, sau un singur transport la distanță de la 8 pînă la 16 ore, să se dea ajutor la repararea acaretelor moșiei, să facă 36 sau 72 zile iobăgie, după starea de populație a satelor, în fine să dea dijmă o zecime din bucate, o zecime din fin. Și cu atît mai mult cu cît cele 12 zile de muncă ce datorau țăranii pe an, se prefăcură în 36 zile de muncă cu brațele și acestea se urcară în Moldova la 84 sau 120 de zile, în satele care se compuneau [din] mai puțin de 200 focuri.

Și autorii regulamentului organic, nici nu s-au mulțumit cu atîta. Ei au fixat cîtînea de muncă ce reprezintă o zi, sub cuvînt că țăranii nu sînt destul de bărbați cînd e vorba să lucreze pentru proprietari, și așa numărul zilelor de muncă s-a întreit. În Moldova se specifică că o zi de arătură făcută de un țăran care avea doi boi, însemna arătura a 14 prăjini de pămînt mai ușor sau a 9 prăjini de țelină, acestea semănate și grăpate. Ziua de prașilă se socotea săpatul a 12 prăjini de păpușoi. Tot în ziua de prașilă intra culesul, curățitul și căratul păpușoilor în coșare. Prin zi de secere se înțelegea seceratul griului de pe 16 prăjini, facerea snopilor și clăilor, desfacerea clăilor la caz de ploaie și prefacerea lor, căratul clăilor la arie și clădirea șirei sau a stogului. Pentru cosit erau hotărîte patru zile de lucru, în care timp țăranul trebuia să cosască o falce fineată, să întoarcă finul, și să-l facă purcoaie și apoi căpițe, să-l întindă din nou la soare în caz de ploaie, în sfîrșit să care căpițele de fin la finărie și să facă clăile.

Dacă pe lîngă acestea vom mai adăoga că țăranii erau scoși să-și facă zilele cînd era timpul cel mai priincios, că nu scăpau pînă nu isprăveau munca boierească, și că cu modul acesta porumburile lor rămîneau neprășite sau erau prășite prea tîrziu,

că finul lor se trecea și grânele se scuturau pînă să fie secerate, fiecare va înțelege starea de împovărare a țăranului. Și va înțelege-o mai bine, cînd va mai adăoga, pe deasupra, bellicurile de tot felul, greutatea dărilor către stat, abuzurile agenților fiscali.

Și ce ar fi putut face țăranii decît să emigreze ori să se alcătuiască în bande, să-și verse asupra apăsătorilor năduful, cînd, nenorociții, precum arăta G. Sion în suvenirile sale, erau mereu rechiziționați, mereu executați pentru transporturi, puși la fum și pirlîți la foc de împlinatorii dărilor, cînd ispravnicii, după memoriile Comitelui Langeron, erau niște despoți în jurisdicțiunea lor. Aceștia luau fără rușine sau fără vreo pă sare, de la orice țăran scule, vite, bani, orice ar fi avut. Capitația pe care fiecare familie era datoare a o plăti la Divan, ispravnicul o dubla, o împătrea, o înzecea, fără să fi fost autorizat prin vreo lege sau ordin, și împărțea suma aceasta cu membrii Divanului. Dacă țăranul cuteza să se opună la aceste stoarceri, sau să se plîngă, era întemnițat, despoiat, bătut și torturat cu cazne alese, în care adeseori murea, sau, printr-o rafinare de cruzime a zbirilor lui, vedea torturînd înainte-i pe soția și pe copiii săi. Întrucît sînt mai prejos acestea, decît cruzimile ce au să le îndure țăranii ori revoluționarii ruși, după cele ce povestește Kenan, cruzimi care au dat naștere la atîtea ingenioase acte de răzbunare?

Ca să ilustrez și mai deplin caracteristica stării de lucruri de pe atunci, nu pot să șterg din rîndul faptelor săvîrșite de către cei care aveau puterea pe asemenea vreme și care, în cele din urmă, au ajuns să scoată lumea din răbdări, nu pot să șterg femeile și fetele violate chiar sub ochii soților și ai părinților, legați mai întii și apoi uciși. Las la o parte mulțimea de crime înfiorătoare, care se făceau cu cel mai mare sînge rece, și care nu tulburau nici măcar somnul celor ce le făptuiau, după cum spune Sion. Iar pentru a se vădi și mai bine una din obîrșiile averilor boierești, „agonisite în sudoarea frunții“, și care au fost lăsate ca moștenire „cinstită“ la urmași, sînt nevoit să adaog o mică notiță: boierii mai îmbrățișară și meseria de tîlhari. Pe la moșiile lor aveau lucrurile organizate anume pentru întreprinderi criminale: oamenii care îi slujeau atrăgeau pe neguțătorii trecători,

spuindu-le că oricare călători sînt primiți și bine ospătați la curte. Acolo, dacă se vedea că au bani, erau omorîți și mistuiți prin pînîți și prin tufișurile de prin grădini. Asemenea mărturie o fac chiar oameni care au trăit pe vremea aceea, din care unii mai trăiesc și azi și a căror bunăcredință nu poate fi pusă deloc la îndoială.

Și ar mai fi durat încă asemenea stare de lucruri, și poate încă mult, dacă generația crescută între anii 1820 și 1840, parte ieșită din colegiile naționale, parte înflăcărată de ideile și simțămintele revoluționarilor din Apus, dacă această generație ar fi putut să o mai rabde. A început să se agite dezrobirea țăganilor și împroprietărirea țăranilor; desființarea cenzurii și libertatea presei. Și între principiile formulate de revoluția națională din 1848, revoluție întetită și la noi cum a fost întetită mai pretutindeni în Europa, prin proclamarea republicii franceze și prin fuga regelui Louis Philippe, au fost și aceste patru puncte de mai sus. Dezrobirea țăganilor nu s-a putut îndeplini însă decît în anul 1855 și împroprietărirea țăranilor, din pricina feluritelor complicații, tocmai după unire, la 1864, cînd s-a desființat dijma, claca și alte sarcini în schimbul unei despăgubiri dată proprietarilor o dată pentru totdeauna.

De la această dată, mai cu seamă, începe să se dezvolte și la noi organizarea socială capitalistă-burheză, cu tot alaiul de bunătăți care se țin de dînsa.

Și dacă mi s-ar opune că în România lucrurile stau mai altfel decît pe aiurea, decît în Germania ori Anglia spre pildă, și că deci nu putem trage nici un învățămînt pentru noi din analiza stării acestor țări, cred că e de ajuns a preîntîmpina cu Marx, că „țara cea mai dezvoltată în industrie nu face decît să arate, celor ce o urmează pe scara industrială, înfățișarea propriului lor viitor..”, Ceea ce-i dovedit cu prisos de către toată dezvoltarea socială modernă.

*

Cu salariatul începe întîia fază a perioadei de civilizație. Omul preface roadele naturale prin lucrarea lui proprie, industria și arta iau un zbor necunoscut în nici o vreme anterioară.

Puterile producătoare se dezlănțuie fără să mai cunoască margini, societatea burgheză modernă, care a pus în mișcare atât de puternice mijloace de producție și de comunicație, în adevăr seamănă cu vrăjitorul care nu mai e în stare să stăpânească puterile diavolești pe care le-a evocat.

Nimic nu poate să caracterizeze mai bine domnia burgheziei, de cît pagina următoare, pe care o reproduc după „Manifestul Comunist“:

De zeci de ani, istoria industriei și a comerțului este numai istoria răzvrătirii puterilor producătoare moderne, împotriva relațiilor moderne de producție, împotriva relațiilor de proprietate care sînt condițiile de viață ale clasei burgheze și ale atotputericii ei. E destul să notăm crizele comerciale, care, prin perindarea lor periodică, pun din ce în ce mai amenințător în joc firea întregii societăți burgheze. Fiecare criză nimicește regulat, nu numai o masă de produse create, ci chiar o mare parte din însăși puterile producătoare. În crize izbucnește o epidemie socială, care în toate epocile precedente ar fi părut absurdă, epidemia supraproducției. Societatea se găsește aruncată pe neașteptate într-o stare de barbarie momentană: o foamete, un război general de exterminare par a-i fi săcat toate mijloacele de viață: industria și comerțul par nimicite. Și de ce? Fiindcă societatea este prea civilizată, are prea multe mijloace de trai, prea multă industrie, prea mult comerț. Puterile producătoare pe care le are la îndemînă, nu mai servesc la dezvoltarea relațiilor proprietății burgheze; dimpotrivă, ele au ajuns prea puternice pentru aceste relații, care devin piedici; și, de cîte ori puterile sociale înving piedicile, prăbușesc în neorînduială societatea întreagă și primejduiesc viața proprietății burgheze. Sistemul burghez a devenit prea strîmt pentru a cuprinde bogățiile create în sinul său. Cum scapă burghezia din aceste crize? Pe de o parte, prin sfărîmarea silită a unei mase de puteri producătoare; de altă parte prin cucerirea de piețe noi și prin exploatarea mai desăvîrșită a celor vechi. Adică pregătește crize mai generale și mai grozave și reduce mijloacele de a le preîntîmpina.

Prin mecanismul relațiilor de proprietate burgheze, mica burghezie, alcătuită din mici proprietari, din mici industriali, din mici capitaliști, cade în proletariat, adică în condițiile salariaților. Capitalul lor nu mai e îndestulător și ei nu mai au îndăminarea să stee în luptă cu capitalul mare. Bogățiile se îngământădesc din ce în ce în mâini mai puține și se creează o astfel de stare salariaților, încît starea servului feudal și starea robului par cu mult mai asigurate și mai de învidiat.

Prin dezvoltarea tehnicii se înlătură o mulțime de brațe de la muncă și se formează ceea ce se cheamă armată de rezervă a proletariatului, armată care tot crește și nu mai are la ce să fie întrebuințată. Muncitorul ajunge cerșetor, și sărăcia crește mai tare decît populația și bogăția. Așa e lucru limpede, după cum dovedește Marx, că burghezia nu-i destoinică să-și îndeplinească rolul de clasă stăpînitoare și să impună societății, ca lege, condițiile de trai ale clasei sale. Ea nu mai poate să domnească, fiindcă nu mai poate să asigure traiul robului ei chiar în robie, pentru că e nevoită să-l lase să cadă într-o stare atît de nesigură, încît trebuie să-l hrănească ea în loc să fie hrănită de către dînsul.

În opera lui monumentală *Capitalul*, Marx dă tărie caracterizării din *Manifest*. Reproduc concluziile de la pagină 242, ediția franceză, concluzii pe care le citează și Schaeffe în opera lui *Viața și structura corpului social*, pe care Malon le reproduce de asemenea în *Socialismul integral* și le privește de neînfrînt: „Corespunzători cu concentrarea capitalurilor, cu exproprierea marelui număr de capitaliști către vreo cîțiva, se dezvoltă pe o scară tot crescînd aplicarea științei la tehnică; exploatarea în mare și bine chibzuită a globului; prefacerea uneltelor private de muncă în instrumente puternice, care nu mai pot fi aplicate decît în chip social; se dezvoltă economia în mijloacele de producere; înlănțuirea tuturor popoarelor în rețeaua pieții universale, de unde caracterul internațional al regimului capitalist. Dar cu scăderea numărului magnaților capitalului care răpesc și monopolizează toate foloasele acestei perioade de evoluție socială, crește mizeria, apăsarea, crește robia, înjosirea, exploatarea, și cu ele opunerea clasei muncitoare

care se tot îngroașă și care se disciplinează, se unește, se organizează din ce în ce mai mult, chiar prin mecanismul producției capitaliste. Monopolul capitalului ajunge o piedică pentru chipul de producere care a înflorit cu el și sub el. Socializarea muncii și centralizarea resorturilor ei materiale ajung la un așa punct că nu mai pot încăpea în haina capitalistă. Această haină crapă. Ceasul proprietății capitaliste a sunat. Expropriarii sînt la rîndu-le expropriați“.

Și mai departe, — „Pentru a transforma proprietatea privată și bucățelită, rod al muncii individuale, în proprietate capitalistă, natural că a trebuit mai mult timp, mai multe efortări și chinuri, decît va cere prefacerea proprietății capitaliste în proprietate socială, căci de fapt proprietatea capitalistă se reazemă pe un mod de producere colectiv. Atunci era vorba de exproprierea maselor de către cițiva uzurpatori; acum e vorba de exproprierea celor cițiva de către mulțime“...

Spencer scrie în opera lui, *Statica socială*, că, „dacă am avea a face cu acei care au răpit la început moștenirea rasei umane, am putea să sfîrșim repede cu dinșii“. Se recunoaște că originea bogățiilor și a proprietăților transmise prin moștenire, pe care le stăpînesc numai unii, e rodul violenței și al răpirii, rodul exploatării muncii altora sau al unei acaparări arbitrare, dar se invoacă prescripția. Geometrul Napoleon de Keyser, în critica ce face proprietății funciare individuale, după ce examinează și răstoarnă pe rînd diferitele titluri prin éare proprietarii caută să-și legiuiască apropierea ei, în capitolul relativ la chestia prescripției, din cartea lui *Dreptul natural*, ne spune: Se zice că „proprietarii stăpînind de o mulțime de veacuri proprietatea, fără ca dezmoșteniții să se fi sculat să protesteze, să-și pună în lumină drepturile lor, acestea s-au prescris și nu mai există nicăieri...“ A face asemenea legi, fiind stăpîni, nu-i lucru mare, dar prescripția nu poate fi primită cît privește lucrurile care sînt ale tuturor și care nu pot fi nici vîndute, nici răpite fără a da lovitură de grație, adică lovitura de moarte speciei omenești. Dreptatea este veșnică, aceasta nu se prescrie deloc. Dacă a fost violată un timp îndelungat, nici o lege n-are dreptul să

mențină această violare. Cît despre o protestare sau reclamație din partea maselor dezmoștenite, cum s-ar putea pretinde, cînd, după cucerire, acestea nu fură despoiate numai de partea de pămînt, ci despoiate și de personalitatea lor și puse sub stăpînirea cuceritorilor. Aceștia le ridică adesea și viața, nu numai pentru cea mai mică greșeală sau cea mai mică neascultare, ci chiar dintr-un capriciu, și ca curată trecere de vreme, și asta fără să aibă a da cuiva vreo oarecare socoteală, ori să aibă vreo altă tulburare, decît doar să ordone a se arunca cadavrele în apă sau în alte prăpăstii destinate anume pentru acest sfîrșit...

Henry George, distinsul economist american, în magistrala lui lucrare *Progres și sărăcie*, răspunde și mai direct obiecției lui Spencer: De ce n-am sfîrși-o îndată cu spoliatorii? Hoția proprietară nu-i ca hoția unui cal sau ca a unei sume de bani, care încetează cu faptul. Este o hoție continuă care se săvîrșește în fiecare zi, în fiecare ceas. Renta nu se trage dintr-un produs al trecutului, ci din produsul prezentului. Este o dare luată statornic și neconținut de pe muncă. Fiecare lovitură de ciocan, de daltă, fiecare aruncătură de șuveică, fiecare răsufflare a mașinii de abur își plătește tributul. Această dare e cîștigul oamenilor care-și primejduiesc viața sub pămînt sau pe vîslele pline de spuma mării; dînsa e rodul sforțării răbdătoare a inventatorului. Mai mult: răpește copilașii de la joc și de la școală, silindu-i să muncească înainte de a li se fi întărit osul și înainte de a li se fi dezvoltat mușchii; fură căldura celor ce li-i frig, hrana celor flămînzi, medicamentele bolnavilor, liniștea celor tulburați. Coboară, grămădește familii de opt, de zece inși într-o odaie nesănătoasă, și face să rătăcească în turme fetele și băieții; umple cîrciumele de acei care se simt mai bine în ele decît acasă la dînșii; face din băieții care ar fi putut să ajungă oameni folositori, candidați la pușcărie și la penitenciar; umple casele de prostituție cu fete care ar fi putut cunoaște bucuria curată de mamă; trimite toate patimele rele să colinde în societate, precum o iarnă aspră trimite lupii să colinde în preajma oamenilor; întunecă credința în sufletul omenesc, făcîndu-l să vadă un destin aspru, orb și crud, — această dare blestemată, această hoție

proprietară. Nu-i vorba numai de o hoție de trecut, ci de o hoție de prezent, de o hoție care înlătură de la dreptul lor de naștere pe acei ce se arată acum în lume. Dar, pentru ce să stăm la cumpene de a desființa un asemenea sistem? Fiindcă am fost prădat ieri și alaltăieri și câteva zile mai în urmă, este cu judecată să încheie că hoțul a cîștigat dreptul de a mă prăda...?

Și opinia publică începe să se agite puternic, și realitatea începe să fie din ce în ce mai vădită, și muncitorii în masă își dau seamă, din ce în ce mai mult, de rolul lor, și baionetele ajung din ce în ce mai conștiente, și... ajunge să ai ceva pătrundere, pentru a recunoaște unde ne duce și ce ne pregătește vremea, care e determinismul social...

În sfîrșit omul trebuie să iasă din domeniul fatalității, pentru a-și regula starea potrivit cu recunoașterea legilor firii; trebuia să se încheie domnia celor puțini asupra unei lumi întregi, domnia stăpînilor și exploatatorilor ca clasă; trebuia să se sfîrșească o dată mizeriile și suferințele mulțimii. Numai instinctele sexuale ori numai instinctele de înestularea cerințelor materiale nu puteau numai ele, cît lumea, să călăuzească pașii omului, să fie momentele hotărîtoare în istorie. Combinarea rațională a acestor instincte, cu altele morale, estetice, precumpănirea mediului cultural, născut din conștiința socială, trebuia să împodobească pe om la socializarea bunurilor sociale, la înlocuirea sălbaticii lupte pentru trai prin o asociație pentru trai; trebuia să dea naștere unui nou mediu social în care libera și integrala dezvoltare a unui îns, să fie condiția liberei și integralei dezvoltări a tuturor.

Cine dorește să adincească mai mult asemenea chestii, poate avea la îndemînă un număr înestulător de izvoare, din care am utilizat și noi o oarecare parte. Și chiar în românește, pe lingă lucrările traduse, se pot găsi un număr de studii scrise cu multă competență.

*

Cineva ar dori să afle acum, mai deslușit, pe ce cale și anume prin ce faze vom trece spre starea viitoare. Privind mișcarea

socială în întreg, privind-o de la o oarecare înălțime, ne putem orienta cu ușurință, lesne i se poate recunoaște direcția. Însă în amănunt, tirît în vârtejul luptelor zilnice, orientarea se poate pierde și mai lesne, și oameni care de altfel se îndreaptă către aceeași țintă se pot ciocni ca orbii, precum vedem că chiar se și întîmplă.

Dar să mă completez.

Înarmat cu cunoștinți îndestulătoare și încredințat cu tehnica modernă, divizia muncii, îngrămădirea bogățiilor, crizele de supraproducție și toate ce se țin de ele, pe de o parte, iar pe de alta disciplinarea și acțiunea conștientă a maselor duc neînlăturat la socializarea bunurilor sociale, încredințat de aceasta, în drumul meu aleg calea ce-mi iese la îndemînă, după vreme și după împrejurări. Căci: toate căile duc la Roma... Mă lovesc de o instituție socială, cum e de pildă monarhia, ori de vreo oarecare credință care mi-ar stingheri avîntul, lupt deopotrivă să o înlătur și să o desființez, căci deși fenomenele materiale au precumpănire în viața socială, totuși alte fenomene care se trag din acestea, ca fenomenele religioase, politice, economice, lucrează unele asupra altora, se încrucișează și se pătrund, pentru a determina, cum zice Malon, mișcarea națiunilor.

Fără să dau tărie spusei, pe care o aflu în *La Philosophie de l'avenir*, că secolul acesta e secolul îndoielii și al ignoranței, nu pot preciza în mod absolut nici pe ce cale, nici prin ce faze anume vom trece de la starea aflătoare către socialism, și nu o pot preciza tocmai pentru că am altă idee asupra acestui veac.

În adevăr sînt oameni, și oameni care atîrnă mai mult ori mai puțin de partea progresului, care ne arată să urmăm o cale absolută, legală mai cu seamă, și unii au chiar un sistem de reforme fixe care cuprind măsurile de trecere, măsuri la capul cărora va fi socialismul... Acestora le spune programul social-democrației germane, prezentat la congresul de la Erfurt: Nu putem spune nimica în privința felului cum vor lucra și acești factori noi, — e vorba de factorii care se dezvoltă în sînul societății actuale. Tot așa de greșită este părerea socialiștilor prea iubitori de pace care se pun chezași că lucrurile se vor face cu

liniște, pe cît de grăbit ar fi pe de altă parte a afirma că vom ajunge la țelurile noastre numai și numai prin revoluție. În astă privință nu știm nimica.

Și mai încolo: Nu întocmind un plan de măsuri de trecere către socialism, ci numai cunoscînd adînc adevărata dezvoltare, vom fi în stare să luăm la fiecare împrejurare, fie aceea oricum ar fi, hotărîrea trebuitoare, să cerem și să facem ceea ce se cuvine.

Cu drept cuvînt scrie Louis Liard, în tratatul său de logică: Sîntem departe de a da formule exacte și precise, în ce se atinge de înlănțuirea fenomenelor. Pentru a stabili asemenea formule, ar trebui să fie determinată echivalența mecanică a tuturor fenomenelor naturii exterioare, să se fi aflat legea matematică a gravitațiunii în cele mai mici detalii. Și chiar atunci, ar fi cu putință să se țină într-un sistem de formule numărul nedefinit al acțiunilor și reacțiunilor care se îndeplinesc în natură?

Cu toate astea, precum am arătat, sînt oameni care au sistemele lor absolute și care se ridică cu înverșunare împotriva tuturor celor ce nu le împărtășesc orbește.

Nu mă voi opri la cele ce s-au scris de către apărătorii fanatici ai căii legale la noi. Dar nu pot să trec cu vederea un pasaj pe care îl întîlnesc într-un articol din *Critica socială*, în care autorul se sforțează să prezinte într-o argumentare logică, și să îndreptățească mai mult decît se cade „calea legală”. „Metoda dialectică, ni se spune, în adevăr ne arată și ne face să admitem că un lucru, o faptă, o hotărîre, un om, are și părți bune și părți rele; dar datoria unui dialectic serios este să arate amîndouă fețele și să hotărască, în împrejurările de față, care precumpănește din cele două și prin urmare ce hotărîre practică trebuie de luat. Astfel, un dialectic va veni și ne va arăta că între propaganda prin fapt și între lupta legală este un șir întreg de fapte, care alcătuiesc un lanț întreg și că trecerea de la una la alta se face pe nesimțite. Ne-ar zice chiar să presupunem un baston vopsit la un capăt roșu și la altul albastru, și de la roș la albastru trecerea făcîndu-se pe nesimțite. Pornind de acolo ne-ar spune: deci nu puteți să vă pronunțați contra propagandei prin fapt. După noi acest dialectic ar fi foarte greșit și foarte suspect.

— Datoria unui dialectic oricît de serios, este de a cerceta nu trecerile dintre propaganda prin fapt și lupta legală, ci de a pune față în față propaganda prin fapt de care ne vorbesc anarhiștii actuali, și lupta legală cum o înțeleg social-democrații actuali, apoi de a vedea ce urmări se pot aștepta acum de la una și de la alta și apoi să arate ce trebuie să facem iarăși acumă“.

Nu vreau să scot în lumină cum se vorbește cînd se adresează către „prostime“. Dar, vrea să zică, social-democrația, cum spune citatul reprodus, înțelege o luptă legală, și dialecticul care ar spune că nu se poate pronunța împotriva propagandei prin fapt, orice s-ar înțelege prin ea, și mai ales cînd este necesară, după același citat, ar fi foarte greșit și foarte suspect... Noroc că asemenea vorbe sînt pe aproape de sofistică!

În articolul cu pricina sînt însă și citate. Anume: Marea idee fundamentală că lumea trebuie să fie privită ca un complex de procese, în care lucrurile care se par cele mai neschimbătoare, precum și copiile lor psihice în capul nostru, conceptele, se află într-o neîntreruptă schimbare de dezvoltare și peire, în care schimbare însă, măcar că în aparență multe sînt întîmplătoare și multe par chiar o dare îndărăt, în totul și la urma urmei, se realizează o dezvoltare progresivă. — Dar, nu ne mai fac nici o impresie opozițiile neînălăturabile, banale, ale vechii metafizice, între adevăr și fals, bun și rău, identic și deosebit, necesar și întîmplător; știm că aste opoziții au numai valoare relativă, că tot ce astăzi ni se pare a fi adevărat are părți ascunse care mai tîrziu se vor arăta pe față ca neadevărate, dar de asemenea știm că tot ce astăzi se cunoaște de fals are părți adevărate, din pricina cărora a putut să fie crezut odinioară ca adevăr... (Engels).

De unde atunci greșeala și suspiciunea dialecticului care ar spune că nu se poate pronunța contra propagandei prin fapt? Ca să nu mă întind mai departe. Nu cumva greșeala și suspiciunea s-ar putea întoarce asupra celui ce se grăbește să o hărăzească cu atîta ușurință altora?

Și ca să-mi susțin întemeierea cugetării, reproduc aici un pasaj pe care îl găsesc în lucrarea marelui învățat și critic rus,

cum îl numește Marx, Cernîșevski, pasaj care îmi tălmăcește minunat felul de a gândi în chestie:

Dacă prin puterea rutinei, scrie dînsul în *l'Economie politique jugée par la science*, robia a putut să dureze secole, după ce a încetat de a fi o formă care să se împace cu producția, forma muncii salariate poate de asemenea, în țările cele mai civilizate ale Europei, să dureze încă destul de lungă vreme, — poate cîteva zeci de ani, și poate chiar cîteva generații. În chestiile de viitor nu se poate vedea în chip hotărît decît ținta către care lucrurile tind prin dezvoltarea lor; nu e cu neputință însă de a ghici cu o precizie matematică cît timp va trebui pentru a atinge această țintă; mișcarea istorică se îndeplinește sub înfrurirea unei mulțimi de mobili eterogeni și nu i se vede decît direcția: iuțeala — ca și calea, ca și faza — este supusă la oscilări perpetue, asemănătoare celor ce însoțesc ridicarea temperaturii de la iarnă la vară. E sigur că în general temperatura se ridică, dar nu se poate ghici deloc temperatura care va fi poimîine... Cît despre formula speculativă, privitoare la progresul economic, nu are nici o nesiguranță, chiar prin faptul că nu cuprinde de loc vreo indicare cronologică; ea se mărginește a zice: din starea actuală de lucruri vor urma cutare și cutare schimbări în cutare și în cutare fapte. Cînd se vor întîmpla aceste schimbări, și anume cum, nu ne spune. Poate mîine, poate după mai multă vreme, — poate într-un fel ori într-altul. Așa și fiziologia spune fiecăruia din noi: „vei muri“, dar nu indică ceasul cînd va muri cutare și cutare individ — și nici simptomele. Sînt împrejurări care scapă pînă acum unei determinări precise.

Și, în aceeași ordine de idei, iată ce comparație ingenioasă întrebuințează Spencer, în ale sale *Principes de psychologie*, pentru a lămuri încurcătura observatorului în mijlocul atîtor ființe care, silite a asculta de atîtea cauze deosebite par a nu asculta de nici una: un corp în spațiu, zice el, supus atracțiunii unui singur corp, se va mișca într-o direcție care poate fi determinată dinainte în chip hotărît. Dacă este supus la atracțiunea a două corpuri, direcția lui nu va fi calculată decît cu aproximație. Dacă este supus la atracția a trei corpuri, cursa nu-i va

putea fi calculată decît [cu] o precizie și mai mică. Și, dacă este înconjurat de corpuri de diferite mărimi așezate în toate direcțiile și la toate distanțele, mișcarea se va părea neatîrnată de influența fiecăruia din ele; va urma o linie nedefinit de variabilă care va semăna a se determina ea însăși.

Iată omul, așa cum este aruncat în mijlocul naturii și al omenirii, ființa veșnic schimbătoare, înconjurată de ființe, care, ca și el, se schimbă neîncetat, — iată omul, exclamă G. Renard.

Mai poate să fie dar, nu chestie de a ne fixa absolut purtarea de miine, ori chestie de acuma cu înțeles de durată lungă, mai poate să fie măcar chestie de acuma, așa cum înțelege fiecare, cînd, ca să precizez și mai bine, în natură există o înlănțuire de fapte legate unele de altele, care lucrează unele asupra altora, înlănțuire în care nimic nu rămîne unde era, nici ceea ce era, nici nu era, dar în care totul se mișcă, se preface, se duce și vine, naște și piere... cînd în aceeași clipă, totul există și totul nu există... — cînd nu poate să fie deloc vorba numai de o succesivitate absolută, ori de trecere pe nesimțite de la capătul bastonului vopsit roș, la capătul albastru... și mai cu seamă cînd nu poate fi, nici atîta, vorba de bonzii cetățeanului Nădejde, care stau în nemișcare și-î contemplează buricul... (vezi articolul *Materialismul economic*, publicat în *Critica socială*, din aprilie 1892).

După o asemenea analiză, deși destul de scurtă, îmi pare că nu face să mă mai opresc la argumentarea cu care se caută a se îndreptăți, ori mai degrabă a se înălța în sistem moderația tacticii noastre socialiste, sau restrîngerea ei pe căile strict legale, pentru că „lupta socialistă de la noi nu poate viza transformarea imediată a ordinii sociale actuale, căci transformarea aceasta atîrnă cu desăvîrșire de transformarea deja efectuată în țările mai înaintate“. Poate proprietarul de moșie ori proprietarul de fabrică, ori îndeobște stăpînirea să iasă din legalitate, să întrebuițeze cele mai crude violențe împotriva muncitorilor care ar lupta fie și numai pentru o oarecare îmbunătățire în starea lor materială și morală, în urma trebuințelor lor și în urma propagandei socialiste pregătitoare; poate ca chiar această pro-

pagandă, cu totul moderată și legală, să se închidă de la o vreme, cum s-a închis aiurea, mulțimea trebuie să dea cheazășie că va ști să îndure totul fără cîrtire, pentru că transformarea imediată a ordinii sociale actuale n-are să pornească de la noi!... E vorba de acuma? Dar ce însemnează acest acuma? Și pe urmă?

Nu face, dar nici n-am vreme să mă întind mai mult. Rămîn numai uimit cînd văd susținîndu-se asemenea păreri, și mai cu seamă cînd le văd aprobate, poate chiar formulate, de către un cetățean care vorbește de „Determinismul universal“, de către Dobrogeanu-Gherea.

Cred că se vor fi încredințat, acuma, acei ce ne vor fi urmărit cu oarecare luare aminte, de ce nu putem fixa în mod absolut calea și fazele prin care avem să trecem spre starea viitoare, și de ce ne place a conchide că trebuie a se face indivizilor o educație integrală, ca să înțeleagă singuri cum să se organizeze, cum să-și manifesteze solidaritatea, încotro și cum trebuie să se miște în orice împrejurare.

A recunoaște legile firii și legătura dintre ele, a căuta să le stăpînim și să lucrăm asupra lor, în marginile modificabilității fenomenelor, cum se rostește Hector Denis, trebuie o cultură întinsă, trebuie înălțime de vederi, de aceea ne ridicăm împotriva sistemelor absolute, antiștiințifice, care timpesc, care omoară orice spirit de cercetare și întreprindere individuală neatîrnată, sisteme care fac pe om să-și aștepte mîntuirea și îndreptarea de la un altul, care, de-abia sărmanul, se poate îndrepta și mîntui pe sine.

Un general, care trece de cunoscător adînc în ale artei militare, ne spune că tactica modernă de război, nu mai stă în a desfășura un plan de bătaie în toate amănunțimile. Ajunge a se cunoaște bine obiectivul, ajunge a se pregăti luptătorii, îndeosebi și în detașamente, să facă tot felul de evoluții, să știe să susțină la nevoie, după configurația terenului, după atacurile neașteptate ale vrăjmașului, cu un cuvînt să fie în stare, în orice clipă, să-și dea seama de situație și de împrejurări, pentru ca să aibă asigurată biruința.

În lupta socială ca la război. Vroiți să izbândiți? Dați-vă seama de obiectiv, de tendința mișcării sociale, și, fără să mai așteptați cuvinte de ordine, de pe poziția pe care vă aflați, deschideți focurile pe toată linia. Antagoniștii își vor pierde capul, și evoluția luptei ne va învăța ce trebuie să facem mai departe.

„Proletarii n-au de pierdut decît lanțurile, ei au o lume de cîștigat“...

CONSTANTIN DOBROGEANU-GHEREA

(1855—1920)

Sociolog și filosof marxist, unul dintre pionierii răspîndirii concepție materialist-dialectice și istorice în România. Lucrările și studiile sale aduc în prim-planul gîndirii și activității sociale problematica extrem de bogată și de contradictorie a societății românești.

Ca militant socialist el și-a pîropus să abordeze și să clarifice problemele fundamentale ale filosofiei: materialitatea lumii, raportul dintre materie și gîndire, determinismul social, progresul social, legitățile sociale, raporturile care iau naștere între necesitate și întîmplare, cauză și efect, obiectiv și subiectiv, realitate și posibilitate etc., etc.

Gînditorul marxist a pus în centrul operei sale omul ca socius, rolul și locul său în cadrul determinismului social, relevînd însemnătatea proletariatului, ca clasa căreia îi revine sarcina fundamentală în transformarea revoluționară a societății și realizarea progresului social.

Ideile sale filosofice sînt cuprinse în următoarele lucrări mai importante: *Concepția materialistă a istoriei* (1892); *Anarhia cugetării* (1892); *Materialismul economic și literatura* (1895); *Din ideile fundamentale ale socialismului științific* (1906).

Conferința *Concepția materialistă a istoriei*, ținută în 1892, la „Cercul studiilor sociale” din București, a fost reprodusă din C. Dobrogeanu-Gherea, *Opere complete*, vol. 3, Editura Politică, 1977, p. 12—33.

CONCEPȚIA MATERIALISTĂ A ISTORIEI

După concepția materialistă, factorul hotărîtor în mersul istoric al omenirii n-a fost nici intelectul, nici pornirile și pasiunile omenești, ci bazele materiale ale societății, modul de producere și de împărțire a produselor trebuincioase traiului. După cum psihologia caută și găsește explicarea vieții psihice în organizația fiziologică a individului, tot astfel un sociolog poate găsi explicația vieții sociale în economia socială, care e fiziologia societății. Și după cum toată viața sufletească a unui individ e condiționată de organizația lui fiziologică, tot astfel întreaga viață a societății (morală, gîndirea, instituțiile ei juridice și politice etc.) sînt condiționate și hotărîte de organizația economică a societății, de modul cum se produc și se distribuie bogățiile în societate. Într-un cuvînt, mersul economic, procesul economic hotărăște întreg procesul istoric al omenirii.

La o anumită treaptă de dezvoltare economică, atunci cînd munca devine mai rodnică, atunci cînd bogățiile ajung mai îmbelșugate, se creează clasele sociale cu interese potrivnice și intrînd în luptă între ele.

Lupta acestor clase dă conținutul istoriei. Dar clasele ele însele și lupta aceasta a lor la fiecare epocă sînt hotărîte de modul cum la epoca aceea se produc și se distribuie buñurile materiale.

Astfel dar, procesul economic hotărăște viața socială de-a lungul istoriei întregi și o parte din vremea preistorică.

Iar întrucît privește începuturile cele mai depărtate ale omenirii, vremea cînd nici nu exista un proces economic propriu-zis, pentru această depărtată preistorie momentul hotărîtor, factorul principal al dezvoltării a fost însăși producerea oamenilor, felul relațiunilor sexuale, forma organizației familiale.

Iată, în cîteva cuvinte, concepția materialistă. Ea poate părea la prima vedere foarte stranie, după cum foarte stranie a părut și teoria darvinistă.

Înainte de a urma cu dezvoltarea acestei concepții, să vă citez câteva rînduri cum unul din creatorii ei chiar, Friedrich Engels, o formulează:

„După concepția materialistă, momentul hotărîtor în istorie este de două feluri: pe de o parte, producerea de lucruri trebuincioase pentru trai: lucruri de hrană, îmbrăcăminte, locuit și uneltele trebuitoare pentru îndeplinirea altor scopuri, pe de altă parte, producerea oamenilor înșiși, reproducerea speciei. Instituțiile sociale sub care trăiesc oamenii dintr-o perioadă istorică anumită și dintr-o țară anumită sînt hotărîtoare prin amîndouă felurile de producere: prin treapta de dezvoltare a muncii, pe de o parte, și pe de alta prin familie. Cu cît munca este mai puțin dezvoltată, cu cît este mai mărginită cîtimea producerilor ei, cu atît organizația socială se arată mai predominată de legătura sexuală“.

Iar cu cît se dezvoltă forțele economice, instrumentele de muncă, productivitatea muncii, cu atît factorul acesta rămîne esențialul care condiționează întregul mers istoric al omenirii. Acesta e, după concepția materialistă a istoriei, factorul hotărîtor, ori — cum zice Engels — momentul hotărîtor în istorie. Acest moment e deci de la început: mai ales organizarea relațiilor sexuale, organizarea familiei; pe urmă: mai ales viața economică, felul de producere și distribuire a bogățiilor.

Să spunem câteva cuvinte despre cel dintîi:

De la începutul omenirii, un început care se pierde în întunericul trecutului și asupra căruia nu putem avea decît indicațiuni indirecte, relațiunile sexuale între sălbaticii ce se strîngeau într-un fel de trib n-au fost supuse la nici o regulă. Toți bărbații trăiau cu toate femeile, părinții cu copiii, fără nici o regulă, ca la animale. Cîte puțin însă a-nceput să se organizeze familia.

Prima formă a familiei organizate a fost familia între rude de sînge. Toți membrii tribului dintr-o generație constituiau o familie. Toți bărbații acestei generații aparțineau tuturor femeilor aceleiași generații și femeile aparțineau bărbaților. Copiii acestei

familii mixte erau socotiți de frați și surori între ei, și aceasta mai mult sau mai puțin pe drept cuvânt, deoarece copiii puteau să știe cine le e mamă, dar nu și cine le e tată. Acești frați și aceste surori formau între ei o a doua familie: iarăși toți bărbații și toate femeile din această generație aparțineau unii altora. Copiii lor, iarăși frați și surori între ei, formau a treia familie și așa mai departe. Așa că, dacă luăm trei generații, toți bunicii și toate bunicii în trib formează o familie, toți tații și toate mamele altă familie, toți copiii o alta. Astfel dar, în această primă familie organizată, părinții sînt excluși deja din relațiile sexuale cu copiii lor.

Această excludere merge mai departe și încep să fie excluși din conviețuirea sexuală frații cu surorile din aceeași mamă, pentru că, precum am zis, în această familie primitivă nu se putea ști cine cu cine e frate ori soră după tată. Această a doua excludere, puțin cîte puțin, a produs familia *punalua*, pe care o găsim în Hawai.

Familia aceasta e următoarea:

Un număr de femei surori, vere primare, secundare etc. sînt femeile comune unei grupe de bărbați, care sînt bărbații comuni ai lor. Între acești bărbați însă nu poate figura nici un *frate* de singe al vreunei femei; pe de altă parte, un grup de bărbați frați, veri primari, secundari etc. sînt bărbații comuni unui grup de femei, dar între aceste femei nu este nici o soră a vreunui bărbat. Astfel, în familia *punalua* sînt excluși din relațiile sexuale frații și surorile.

Această excludere a mers mai departe și, spre pildă, la irochezi și alte triburi conviețuirea sexuală e interzisă între toate rudele, oricît de depărtată ar fi fost înrudirea. Așa la barbari excluderea conviețurii între rude a ajuns mult mai departe decît chiar la noi, unde e permisă căsătoria nu numai între veri mai depărtați, dar chiar între veri primari.

Care a fost acea forță oarbă care a hotărît începuturile organizării familiei? A fost o lege naturală din domeniul biologiei, *selecțiunea naturală*, lege formulată de Darwin. Triburile în care a-nceput să se organizeze familia și să excludă de la relații

sexuale mai întâi pe părinți, apoi pe frați, produceau membrii de ai tribului mai puternici, mai înarmați în lupta pentru existență decât triburile în care nu se organizase familia, în care nu se făcuse excluderea aceasta.

Așadar, organizația familiei și evoluția ei au fost factorul hotărîtor în dezvoltarea vieții societăților omenești de la începutul dezvoltării lor. Mulțumită acestui factor, specia omenească a ajuns mai puternică fizicește și intelectualicește, a-nceput să aibă influență asupra naturii înconjurătoare, de care era stăpînită într-un mod absolut, a-nceput o serie de victorii asupra naturii, o serie de invenții de instrumente de muncă: arcul și săgeata, olăria, domesticirea animalelor etc. Și cu cît crește productivitatea muncii, cu cît cresc bogățiile, cu atît acest factor economic devine într-un mod hotărîtor factorul principal, momentul hotărîtor al istoriei, iar familia — deși fiind, bineînțeles, un factor de o mare importanță — începe totuși să joace deja un rol mai supus. Factorul hotărîtor însă devine, încă o dată, baza materială-economică a vieții sociale, modul de producere și de distribuire a bogățiilor, relațiunile economice. Și, pentru a fi mai scurt, am să numesc această viață economică *procesul economic* al societății.

Pentru a dovedi înrîurirea și forța acestui factor în dezvoltarea istorică, ar trebui să facem împreună analiza întregii istorii a omenirii, aplicînd la această analiză concepția materialistă. Bineînțeles, aceasta n-o putem face într-o singură conferință. De aceea ne vom mulțumi cu cîteva exemple și încă dezvoltate cît se poate pe scurt.

Să luăm ca prim exemplu pozițiunea femeii în familie și societate.

Timp foarte îndelungat, toți istoricii au crezut că pozițiunea femeii în familie și societate a fost cu atît mai rea, cu cît ne adîncim mai mult în trecut: că familia s-a început prin aservirea, prin sclavia femeii. Bachofen a fost cel dintîi care a demonstrat falsitatea acestei credințe, descoperind așa-numitul de el „Mutterrecht“ (gynaikokratie). Bachofen a descoperit o stare a familiei în care capul familiei nu era bărbatul, ci femeia,

Marea cantitate de fapte strânse de Bachofen pentru sprijinirea tezei sale, lucrările de mare însemnătate făcute în urma lui au întărit această descoperire, au arătat că precăderea femeii în familia primitivă nu e un fapt exclusiv, găsit la vreun trib și datorit unor împrejurări excepționale, ci e o stare anumită prin care a trecut omenirea în general, au arătat că la un anumit grad de dezvoltare în familii primitive stăpîna e femeia, și nu bărbatul.

Să vedem cum s-ar putea explica faptul acesta atît de straniu la prima vedere. Cum s-ar explica faptul că la un trib sălbatic, în vechime, pozițiunea femeii în familie și societate a fost mai bună decît pozițiunea ei în cea mai mare eflorescență a civilizațiunii grece; cum s-ar explica faptul că pozițiunea femeii în familie și societate la irochezii de azi e superioară pozițiunii femeii în unele națiuni civilizate tot de azi?

Evident că faptul acesta, straniu la prima vedere, nu poate fi explicat prin teoriile lui Buckle ori Spencer; evident că, dacă progresul cunoștințelor ori al simțămintelor ar fi factorul hotărîtor în dezvoltarea omenirii, atunci pozițiunea familială și socială a femeii ar trebui să fie mult mai bună la popoarele civilizate decît la cele barbare, pe cînd de fapt, în parte cel puțin, se întîmplă contrariul.

Explicarea însă ne-o dă concepția materialistă a istoriei.

După cum ați văzut, în familia primitivă: promiscuă, punalua etc., prin felul organizării familiale, se putea ști cu siguranță numai cine e mama copiilor din trib, nu însă și cine e tatăl. Evident dar că femeile trebuiau să aibă o pozițiune superioară în familie față cu bărbații. De altă parte, factorul material, economic, viața materială a triburilor primitive, nu se opunea, ci chiar lucra în aceeași direcție; cîtă vreme munca a fost foarte puțin productivă, cîtă vreme n-au existat încă instrumente mai puternice, atîta vreme munca bărbatului în afară de casă n-a fost mai rodnică, mai importantă decît munca femeii din casă; vînătoarea foarte puțin sigură cu arcul și cu săgeata era tot

aşa de puţin roditoare ca şi munca femeii acasă; astfel dar, femeia în gospodăria triburilor era un factor economic tot aşa de important — dacă nu şi mai important — ca şi bărbatul.

Dar oamenii au progresat economic şi cu cât se îmbunătăţeau instrumentele de muncă, instrumentele de vânătoare, domesticirea animalelor, instrumentele de agricultură etc., etc., cu cât deci munca făcută de bărbat ajungea mai importantă faţă cu cea făcută de femeie, cu cât bărbatul se făcea un factor economic mai însemnat decât femeia şi cu cât creşteau bogăţiile economice, cu atât scădea înrîurirea femeii în familie şi societate (trib), pînă ce, la un anumit grad de dezvoltare economică, precumpănirea femeiască face loc precumpănirii bărbăteşti, moştenirea în linia femeiască se preface în moştenire în linie bărbătească, spiţa neamului (*Abstammung*), în loc să se socotească după femeie, începe să se socotească după bărbat; într-un cuvînt „das Mutterrecht“ se schimbă în „das Vaterrecht“, „Gynaikokratie“ în „Androkratie“ — şi astfel se săvîrşesc robirea şi aservirea sexului femeiesc prin sexul bărbătesc, aservire care durează de mii de ani. Distrugerea dreptului femeii a fost ruina istorică a sexului femeiesc: „*Der Umsturz des Mutterrechts war die weltgeschichtliche Niederlage des weiblichen Geschlechts*“, zice cu drept cuvînt Engels.

Iar pornirea către emanciparea femeii, către egalizarea socială a sexurilor, care după mii de ani de robie începe să se agite în vremea noastră, se datoreşte tot dezvoltării economice.

Marea industrie modernă distruge familia patriarhală, scoate pe faţă şi pe femeie din casă şi le aruncă în fabrici, unde le face factori economici tot aşa de importanţi ca şi bărbaţii; aceasta se întîmplă în proletariatul muncitor. În proletariatul intelectual se petrece acelaşi proces: proletare intelectuale devin profesoare, funcţionare, doctori etc., etc., deci ajung iarăşi factori economici tot aşa de însemnaţi ca şi bărbaţii. Astfel dar, prin dezvoltarea economică modernă în proletariatul modern fie muncitor, fie intelectual, femeia devine un factor economic tot aşa de important ca şi bărbatul; de aci deci principalmente porneşte miş-

careea de emancipare a femeii, o mișcare ce, desigur, se va încorona cu un deplin succes, însă într-o altă organizare socială.

Astfel dar, concepția materialistă a istoriei ne arată cauzele care au determinat preponderența sexului femeiesc la triburile primitive (gynaikokratie); cauzele care au determinat distrugerea preponderenței femeiești și înlocuirea ei prin preponderența bărbătească (androkratie) și, în sfârșit, cauzele care, în societatea contemporană nouă, determină mișcarea spre egalizarea sexelor.

*

Să luăm acum un alt exemplu, și anume *dezvoltarea Americii*, ori mai ales a Statelor Unite din America.

Dezvoltarea socială a Americii e mai ușor de studiat, pentru că s-a făcut într-o vreme mult mai scurtă, s-a făcut dinaintea ochilor citorva generații.

Primii coloni debarcați în America au găsit pământ întins, roditor, nestăpinit de nimeni. Fiecare a luat atîta pământ cît putea lucra cu familia lui. S-ar părea că nici nu se poate mai mare fericire. Însă după cinci, șase generații acești coloni se lasă de proprietățile individuale, se asociază în comune semi-colectiviste, asemănătoare cu *Marca* germană. După cîteva generații, aceste comune de desfac iarăși în folosul proprietății individuale și, totodată, ia o colosală întindere robia negrilor, care — după alte cîteva generații — sînt liberați după un război sîngeros al unei părți din America împotriva celeilalte.

Încercați acum dacă puteți să explicați acest proces istoric prin concepția lui Buckle, Spencer etc., etc. O proprietate individuală, care în curînd trece în proprietate colectivă care iarăși trece în individuală, și urmașii colonilor puritani, — care fugiseră de apăsare politică și religioasă —, oameni care cei dintîi au declarat drepturile omului, libertate, fraternitate etc., introduc și organizează o robie și un comerț de robi pe care l-ar fi invidiat și barbarii vechi. Ce explicație ar putea să ne dea Bukle, care crede că factorul hotărîtor în istorie e progresul cunoștințelor ori Spencer, pentru care același factor e progresul sentimentelor?

Explicarea o găsim numai studiind acest proces istoric, numai socotind ca factor hotărîtor procesul material, economic.

Într-adevăr.

Primii coloni debarcați, cu toate că aveau la dispoziție atît pămînt cît puteau lucra, nu puteau trăi decît în mizerie, din cauza izolării, din cauza lipsei de diviziune a muncii. Lupta cu natura înconjurătoare, ca și lupta cu indienii (Pieile Roșii), trebuia deopotrivă să-i silească a se grupa în comune semicollectiviste, în felul *Mărcii* germane, care s-a alcătuit cam în aceleași condițiuni.

O dată alcătuite, aceste comune au început să prospere, s-au îmbogățit, s-a mărit diviziunea muncii, s-a împuternicit schimbul, deci comerțul, și totodată s-a născut o neegalitate de averi chiar în sinul comunei, ceea ce era cu puțință pînă la un punct, din cauză că comuna era numai pe jumătate colectivistă.

Dar toți acești factori economici (îmbunătățirea instrumentelor de muncă, creșterea populației, a diviziunii muncii, a schimbului, neegalitatea relativă a averilor) au fost principalii factori care au dizolvat *Marca* germană; tot ei au dizolvat și comuna americană. La distrugerea comunei au lucrat acei membri ai comunei americane collectiviste care erau mai puternici, mai bogați, pentru că proprietatea individuală le servea numai lor.

Însă, după dizolvarea comunei, acești privilegiați s-au găsit într-o pozițiune mult mai dezavantajoasă decît cei din Europa de altădată.

În Germania, spre pildă, după ce s-a dizolvat *Marca* (comuna), cei mai privilegiați, mai bogați, mai puternici — aceia care aveau instrumente de muncă, ateliere, pămînt acaparat — au găsit imediat forțe exploatabile în membrii mai săraci ai fostei comune, care ajungeau cu atît mai mlădioși cu cît nu mai era comuna cu instituțiile comunale pentru a-i ocroti. În America însă, după dizolvarea comunei se găseau încă atîtea întinderi colosale de pămînt liber încît cei săraci puteau lucra și preferau chiar să lucreze pentru dînșii, nu pentru stăpîni. Încît cei ce acaparaseră moșii întinse, cei ce aveau plantații de trestii de zahăr, ateliere

etc., etc. aveau acum instrumente de muncă, dar n-aveau brațe, pentru că n-aveau de unde să le ia. Față cu această colosală lipsă de brațe, față cu această nevoie economică, strănepoții puritanilor, republicani *pur sang*, au ajuns cei mai aprigi sclavagiști și au organizat robia cu o cruzime și pe o scară atât de întinsă încît au lăsat în urmă pe sălbatici și pe barbari.

Sub regimul sclavagist au început iarăși să crească enorm bogățiile americanilor (de astă dată numai ale unei minorități, stăpîni de robi), populația a prins a crește foarte tare și cu atît mai tare, cu cît o ajuta la creștere și imigrația din Europa, industria a luat un avînt foarte mare. Dar cu cît creștea populația, cu cît producția se făcea mai sistematică și mai științifică, cu atît sclavagiul negrilor ajungea mai puțin folositor, ajungea mai de prisos: un sclav și mai ales un sclav negru e un lucrător prost, cu atît mai mult într-o producție mai înaintată, mai științifică. Afară de aceasta, pentru sclavi trebuie o mulțime de supraveghetori la lucru, de paznici, să nu fugă etc.; apoi pieirea unui sclav e o pierdere mare pentru stăpîni. În toate aceste privințe, un lucrător salariat e mai convenabil. Cînd deci înmulțirea populației prin nașteri și imigrare a creat un stoc mare de proletari liberi de rasă albă, sclavajul a trebuit să cadă, nemaifiind economic. Și cu cît ajungea sclavajul mai de prisos; — și chiar vătămător economic —, cu atîta creștea și mișcarea aboliționistă, care s-a sfîrșit prin desființarea robiei.

Savantul și mult talentatul economist italian *Achile Loria*, care a făcut această analiză a dezvoltării Americii, cu drept cuvînt găsește că această dezvoltare americană distruge teoria lui Buckle după care evoluția economică a societății e determinată de evoluția cunoștințelor, a științei, a inteligenței. Un fervent aderent însă al lui Buckle, un tînăr învățat, Guglielmo Ferrero, răspunde lui Loria că chiar faptele expuse de acesta arată că Buckle a avut dreptate, pentru că, zice Ferrero, „dacă englezii care s-au dus în America ar fi avut toți geniul unui Spencer, ei ar fi avut cu totul altă istorie... Greșeli făptuite sînt inevitabile pentru omenirea prezentă, dar o omenire de zece ori mai inteligentă nu le-ar fi săvîrșit“. De aici urmează, după

Ferrero, că Buckle a avut dreptate crezînd că inteligența și progresul cunoștințelor sînt factorul hotărîtor al întregii vieți istorice, în general, și al vieții economice, în special.

De multe ori și slăbiciunea argumentelor potrivnicilor unei teorii arată, într-un mod indirect, puterea și veracitatea teoriei. În adevăr.

Loria, examinînd dezvoltarea istorico-socială a Americii, arată că dezvoltarea aceasta a fost condiționată de procesul economic, și nicidecum de inteligența oamenilor ori de dezvoltarea cunoștințelor omenești. „Da, zice Ferrero, dar dacă oamenii ar fi fost de zece ori mai inteligenți ori dacă ar fi fost genii, atunci ar fi fost altfel“. „Foarte bine, ar putea să-i răspundă Loria, se înțelege că dacă toți oamenii ar fi genii ori semize, atunci ar fi altă socoteală, dar noi nu observăm și nu studiem procesul istoric al unei omeniri imaginare, ci al omenirii reale, așa cum a fost ea, așa cum a trăit ea în realitate. Și în această omenire reală procesul economic hotărăște mersul istoric al omenirii“.

Cum vedem, argumentele lui Ferrero sînt nu slabe, ci naive și copilărești. Și, dacă un om cult nu găsește alte argumente, apoi și aceasta vorbește în folosul teoriei pe care o combate.

*

Să trecem acum la un exemplu de altă natură.

Să luăm societatea medievală la un timp anumit al dezvoltării sale, cu comunele ei rurale, în care se păstrasera încă rămășițe din comunismul primitiv.

În aceste comune rurale se produceau mai toate cele necesare comunei. Ceea ce se producea se consuma în mare parte în comună; cu alte cuvinte, în comună se produceau valori de întrebuințare, și nu valori de schimb, nu mărfuri. Aceste comune rurale erau foarte izolate unele de altele din cauza lipsei de căi de comunicație. Meseriașii și micile stabilimente manufacturale existau în orașe. Patronii acestor stabilimente și comercianții formau începuturile clasei burgheze, menită să ajungă în viitor clasa precumpănitoare. Clasa dominantă de atunci sînt feudalii.

Ce a hotărît prefacerea acestei societăți feudale în societatea burgheză modernă? Să vedem. În această societate feudală începe ori, mai bine zis, urmează a se dezvolta producțiunea economică; producțiunea agricolă se îmbunătățește, tot astfel se îmbunătățesc puțin câte puțin instrumentele de muncă în meserii. Ca rezultat: creșterea populației, îmbunătățirea căilor de comunicație, creșterea diviziunii muncii și, împreună cu aceasta, creșterea bogățiilor, creșterea producerii de mărfuri și deci creșterea schimbului lor.

Prin acest proces economic se produc două fenomene importante: mai întâi se sfarmă puțin câte puțin instituțiile semi-comuniste rurale, care nu se pot împăca deloc cu noua stare economică — cu producerea de mărfuri —, se sfarmă relațiunile patriarhale de la sate și populația crescîndă se concentrează mai ales în orașe. Pe de altă parte, cu cît crește producțiunea, mai ales în orașe, în manufactură, și cu cît crește schimbul mărfurilor, — comerțul —, cu atît crește și puterea burgheziei, care reprezintă și stăpînește ea această producțiune orășenească manufacturieră și acest comerț. Și, de aci-nainte, orice descoperire, orice înaintare a procesului economic slujește la întărirea clasei burgheze contra clasei feudale.

Așa, spre pildă, cînd progresul producțiunii a permis să se construiască vase de mare puternice, corăbii mari, cînd s-a inventat compasul, atunci, prin acest progres al producțiunii, s-au făcut posibile călătoriile depărtate și descoperirea Americii; iar această din urmă descoperire, acest nou continent, consumînd atîtea mărfuri și mai ales vîrșînd atîta aur în Europa, a avut o influență colosală asupra mersului economic al societății europene, mărind diviziunea muncii, producerea de mărfuri, comerțul și deci puterea burghezimii. Marile invențiuni economice, cum e *Jenny Mill*, mașina de tors, au făcut o întreagă revoluție în producțiune, au distrus pe producătorii mici, pe torcători și țesătorii-meseriași, au concentrat ramura aceasta de producțiune în orașe în mîna bogătașilor manufacturiști, au deplasat popu-

lația de la sate la orașe, și acestea toate au fost, negreșit, în folosul burghezimii orășenești, care devenea din ce în ce mai puternică.

Pe de altă parte, cu cît se dezvoltă, cu cît creștea această nouă stare economică, cu atîta ea se împăca tot mai puțin cu instituțiunile politice-sociale feudale. De aceea, cînd burghezimea, reprezentanta acestei stări economice, s-a simțit destul de tare, ea a intrat în luptă cu feudalismul și l-a distrus, zidind pe ruinele lui o altă stare socială — societatea burgheză modernă. Schimbarea dar a societății feudale, a instituțiunilor feudale în instituțiuni burgheze moderne se explică prin procesul economic, prin dezvoltarea economică a societății.

Aici mă aștept la obiecțiunea următoare:

„Bine, vor zice unii. e incontestabil că dezvoltarea producțiunii, perfecționarea instrumentelor de muncă, — care merge de la perfecționarea unui simplu instrument din meserie pînă la *Jenny Mill*, ori pînă la mașina cu abur, — schimbă întreaga alcătuire socială; dar chiar aceste perfecționări de instrumente, chiar invențiunile și progresul procesului economic, condiționat de aceste perfecționări de instrumente, e datorit intelectului; doar intelectul, spiritul omenesc e acela care face aceste îmbunătățiri și perfecționări în producerea economică; este el deci factorul principal, resortul, dacă vreți, al omenirii“.

Cum vedeți, obiecțiunea e foarte serioasă. Cu toate acestea, nu-i mai puțin greșită. Și iată de ce:

Numai atunci intelectul ar putea fi socotit ca resortul istoriei cînd el ar fi ajuns din factor individual un factor social, adică intelectul social, și, ca atare, ar fi hotărît într-un mod conștient mersul istoric al omenirii. Cu alte cuvinte, cînd societatea *s-ar fi înțeles* asupra mersului economic; cînd, prevăzînd toate rezultatele ulterioare ce ar da orice schimbare economică, orice îmbunătățire sau perfecționare de instrumente, ar fi dirijat în armonie cu această prevedere mersul ei economic, atunci, bine-înțeles, intelectul social ar fi fost numai decît resortul, factorul determinant al istoriei omenirii.

Dar oare așa a fost? Oare meșteșugarul care a perfecționat instrumentul pricepea el, prevedea el toate schimbările sociale ce vor reieși din această perfecționare? Oare acela care a inventat mașina *Jenny Mill* pricepea el revoluția ce va face invenția lui? Oare pricepea aceasta societatea? Și, mai ales, dacă ar fi piceput-o întrucîtva, *condus-a societatea în concordanță cu aceasta mersul ei istoric*? Nimic din toate acestea!

Meșteșugarii care au perfecționat instrumentele de muncă, creînd și prefăcînd manufactura, nu s-au condus în aceste perfecționări decît de propriul și imediatul lor interes: habar n-aveau nu numai ei, dar chiar cei mai geniali din contemporanii lor de rezultatele sociale îndepărtate ce vor produce perfecționările acestea, cu atît mai mult habar n-avea de toate acestea societatea contemporană lor, astfel încît societatea *suferea* rezultatele procesului economic, dar *nu-l dirija*.

Se-nțelege că intelectul, că spiritul, a fost un factor absolut necesar pentru producerea unui instrument, unei invențiuni economice; dar tot așa de necesar factor pentru producerea acestei invențiuni au fost și ochiul omului, și musculatura lui, și circulația singelui, în sfîrșit, tot organismul lui fiziologic și psihologic. Oare nu cîmva din cauză că vederea omului a fost un factor absolut trebuincios pentru producerea perfecționărilor economice trebuie să socotim vederea ca resortul vieții istorice a omenirii, ca principalul factor istoric? Evident că nu. Și același lucru trebuie să-i spunem și despre intelectul individual din evul mediu.

Dar faptul acesta îl voi lămuri mai bine mai la urmă.

Acum, dați-mi voie, după această întrerupere pe care am crezut-o foarte necesară, să urmez mai departe cu aplicarea concepției materialiste la exemple reale istorice.

*

Am văzut în cîteva cîvinte cum materialismul economic explică trecerea societății feudale în societate burgheză modernă. Să vedem acum cum, după aceeași concepție, se lămurește trecerea societății moderne burgheze într-o altă formă socială, superioară celei moderne. Nici timpul, nici cadrul acestei con-

ferințe nu mă iartă să mă-ntind pe larg, cum aş fi dorit, asupra acestei părți; de aceea îmi veți da voie să explic totul în câteva cuvinte.

Procesul economic început și urmat în epoca medievală își continuă mersul în veacul nostru cu *iuțelaa aburului*. Aceasta nu-i o expresie figurată. Prefacerea aburului în motor a accelerat într-un mod colosal procesul economic-al societății. Manufactura mare din veacul trecut, unde lucrau sute de lucrători, s-a prefăcut în fabrici colosale, unde lucrează mii și, câteodată, zeci de mii de oameni; drumurile și șoselele de odinioară s-au prefăcut în drumuri de fier; telegraful transmite cu iuțelaa fulgerului gândurile noastre la distanțe nemăsurate; diviziunea muncii, din națională, a ajuns internațională; producțiunea mărfurilor a crescut enorm; debușeul național a devenit și el, din național, internațional; productivitatea muncii s-a mărit enorm și enorm s-a mărit populațiunea și mai ales enorm s-au mărit orașele. Astfel dar, precum vedeți, societatea contemporană nouă e aproape altă societate decât cea din veacul trecut, de pildă.

În societatea aceasta se dezvoltă contrazicerea următoare, care o șapă din temelii: cu cât societatea se dezvoltă economiceste, cu cât crește populația, cu atîta viața se socializează, se colectivizează, ca să zic așa, tot mai mult și mai mult cu atît, prin urmare, și organismul social devine tot mai concret, tot mai agregat — din dezagregat, cum era altădată.

Ca să pricepem adevărul acesta mare, să comparăm societatea contemporană nouă cu o societate din urmă, s-o comparăm, de pildă, cu veacul de mijloc, în care populația era puțină, în care și acei puțini locuitori n-aveau cum să comunice între ei din cauza căilor de comunicație rudimentare. Un locuitor dintr-un sat — din pricina unor asemenea căi de comunicație — n-avea idee și nu-și avea viața legată nu numai de concetățenii lui mai depărtați, dar de multe ori nu cunoștea nici chiar pe locuitorii unui sat mai apropiat, nu avea idee de ei. Într-o asemenea societate, viața era în adevăr foarte individualizată, foarte dezagregată. În ziua de azi însă, viața unui om e legată de viața societății întregi. În unele țări, populația a ajuns așa de deasă

încît am putea zice că — în Belgia, de exemplu — locuitorii se ating cu cotul unul de altul; căile de comunicație, telegraful, gazetele, colosala împărțire a muncii pun în legătură nu numai pe locuitorii aceleiași țări, dar pe locuitorii continentelor întregi. În același timp, interdependența, ca să zic așa, a cetățenilor unei țări între ei ajunge cit se poate de mare. Așa, spre pildă, un om care ar aduce o boală epidemică, precum e ciuma, în Londra ar pune în primejdie viața a cinci milioane de suflete; o mie de oameni care călătoresc cu un tren își încredințează viața lor unui om pe care nici nu l-au văzut vreodată, mecanicul, și care, printr-o simplă mișcare din mînă, poate distruge trenul întreg. Mai departe, dacă se va inventa un explozibil mai puternic decît nitroglicerina, atunci un om rău va putea face să sară în aer, din odaia lui, străzi întregi, dacă nu un întreg oraș.

Așadar, încă o dată viața se socializează, se colectivizează așa de mult, legătura socială devine așa de intimă; interdependența membrilor societății devine așa de mare încît cu drept cuvînt putem zice că acuma viața unei societăți atîrnă de fiecare individ și viața fiecărui individ atîrnă de societate. Cu drept cuvînt putem zice iarăși că societatea poate fi numită acum un organism ale cărui părți sînt intim legate între ele.

Și, totdeodată, în acest organism socializat se socializează, se colectivizează și producțiunea economică. În industrie, în fabrici, sînt mii, sînt zeci de mii de oameni care lucrează colectiv în aceeași fabrică, după același plan, pentru facerea unui product economic. În agricultura mare sînt iarăși mii de oameni care, tot după același plan, lucrează colectiv pe o moșie întinsă pentru a scoate un product agricol.

Ei bine — pe cînd întreaga viață socială se colectivizează, pe cînd producția economică se colectivizează și ea din ce în ce mai mult — , *apropierea productelor, apropierea instrumentelor de muncă nu e socializată, nu e colectivă, ci rămîne individualistă*. Fabrici, mine, moșii, producția întreagă nu aparține întregului organism social, societății, ci... aparține la indivizi deosebiți.

Aceasta e marea, e colosala contradicție ce se dezvoltă prin procesul, prin progresul economic în societățile moderne.

Această contradicție și anomalie e cauza marilor anomalii sociale de astăzi. De aci, proletarizarea maselor muncitoare, concentrarea de bogății imense în mâinile unora și înfiorătoarea sărăcie la alții; de aci, acest egoism strîmt, această luptă de clase, acea luptă între indivizi în societatea modernă etc., etc.

Toate aceste crude anomalii vor dispărea împreună cu marea anomalie ce le slujește de obîrșie.

Căci cu cît se va dezvolta mai mult socializarea, colectivizarea vieții sociale și a producției, cu atît mai imperioasă va deveni și colectivizarea apropierii.

Precum la un anumit grad de presiune aburul sfarmă în bucăți cazanul, astfel, sub presiunea socializării vieții și producției (ajunsă la un anumit grad de dezvoltare), se va sfărîma-n bucăți apropierea individualistă, cu întregul ei edificiu politic și juridic. Și acea societate unde vor fi colectivizate nu numai producția, ci și instrumentele de muncă și toată gospodăria națională, socială, acea societate se numește societate socialistă.

Iată pentru ce, domnilor, societatea socialistă este nu o dorință deșartă, nu un vis, ci o *necesitate neînlăturabilă*, provocată de procesul economic al societății înseși, provocată de absoluta nevoie de a se armoniza socializarea întregii vieți, socializarea producției, care există deja, cu socializarea apropierii.

Spun aceste cîteva cuvinte la adresa acelor care văd în socialiști niște utopiști, niște vizionari. De altfel, despre societatea socialistă nu voi vorbi acum, pentru că nu mă iartă cadrul ce voi să dau acestei conferințe. Voi insista totuși asupra unei singure deosebiri dintre societatea actuală și societatea socialistă, deosebire care intră perfect în subiectul acestei conferințe. Această deosebire e următoarea:

Pe cînd în societatea de astăzi procesul economic stăpînește societatea, pe cînd producătorii nu stăpînesc produsele lor, ci sînt stăpîniți de ele, în societatea socialistă, dimpotrivă, societatea va stăpîni procesul economic, producătorii vor stăpîni produsele.

Dați-mi voi să insist mai mult asupra acestui punct, asupra acestui mare adevăr, căci el e de o mare însemnătate pentru subiectul conferinței mele.

În orice societate producătoare de mărfuri, marfa, o dată produsă, scapă de sub stăpînirea producătorului. Productul nefiind creat pentru întrebuințarea producătorului, ci pentru vînzare, pentru schimb, pleacă de la producătorul său în lumea largă a mărfurilor. În aceste călătorii, adeseori el face multe șotii creatorului său. Iată cîteva exemple.

Presupuneți o fabrică de tunuri. Tunurile, o dată produse, sînt vîndute și poate revîndute. Ei bine, într-un caz de război se poate întîmpla foarte ușor ca aceste tunuri să se întoarcă tocmai împotriva acelor care le-au produs, să omoare tocmai pe producătorii lor.

Alt exemplu: o fabrică de mașini. Lucrătorii produc o mașină perfecționată. Această mașină, introdusă în industrie, poate arunca pe drumuri, făcînd de prisos, pe o mulțime de lucrători care mai înainte înlocuiau cu brațele lor mașina. Ei bine, printre acești lucrători rămași pe drumuri pot fi chiar aceia care au produs-o, în tot cazul frați de-ai lor, frați de suferință și de muncă.

Altă pildă. Cunoașteți cu toții greva generală a minerilor din Anglia. 500 000 de lucrători au rămas pe drumuri. Dacă socotim și copiii lor, avem un număr de 1 000 000 de suflete aruncate în valurile sărăciei. Cauza acestei nenorociri e supraproducția de cărbuni. Și aci trebuie să explic în două cuvinte ce este această supraproducție.

În societatea actuală se produce fără nici o socoteală; societatea nu știe nici cît, nici cum trebuie să se producă. Ci singura putere care hotărăște modul și cuantumul producției e o putere oarbă care se numește concurența, *starea pieței*. În cazul nostru, minerii au produs, să zicem, la un moment dat, o cantitate de x milioane de tone de cărbuni. Acești cărbuni se prezintă-n piață pentru vînzare; însă piața este, după expresia economiștilor, saturată de cărbuni, așa că aceste x milioane de tone sînt de prisos și, fiind de prisos, vor coborî, prin prezența lor netrebuincioasă, prețul cărbunilor în general. Atunci... patronii mineri vor fi siliți să coboare salariul muncitorilor cîi să înceteze

producțiunea și deci să concedieze pentru o vreme oarecare pe producătorii acelor x milioane de tone de cărbuni, care vor rămâne muritori de foame. Productul contra producătorilor.

Alt exemplu.

Să presupunem, domnilor, un agricultor mare, cu o mare energie, cu o mare știință, cu foarte mare talent. Acest agricultor genial, să presupunem, a pus tot: energia, cunoștințele, geniul său, într-o moșie oarecare, nu tocmai favorabilă agriculturii, dar, prin calitățile intelectuale extraordinare, a învins toate greutățile, a învins natura, a făcut natura să producă bine. Agricultorul nostru strânge recolta și o scoate în vânzare. Dar iată că în vremea aceasta s-a întâmplat că recolta din America și India a fost mare. Din această cauză, prețurile cad enorm, produsele agricultorului nostru, apărute în piață, nu pot fi vândute sau vor fi vândute cu preț scăzut, și genialul nostru agricultor, fără cea mai mică vină din partea lui, e ruinat, rămâne pe drumuri. Și astfel un om care a învins natura e învins, la rîndul lui, de propriul său product ori, mai bine zis, de *modul social* cum se produc și se distribuie bogățiile în societatea modernă.

Aș putea înmulți exemplele de asemenea natură, dar cred că și acestea sînt de ajuns pentru a arăta cum în societatea modernă producțiunea stăpînește pe producători.

Nu tot astfel se va întîmpla în societatea socialistă. Într-o societate în care instrumentele de muncă aparțin societății întregi, nu la indivizi deosebiți, această societate înfățișează un fel de gospodărie unitară, o mare familie. O societate ca aceasta nu mai produce mărfuri de vânzare, valori de schimb, ci valori de întrebuințare pentru *ea*. Și, ca urmare logică, o asemenea societate hotărăște prin anumite organe (comitete de statistică, delegațiuni etc.) *ce* trebuie de produs, *cum* și *după care plan*; ea hotărăște ce mașini trebuie introduse, ea hotărăște toată gospodăria socială. Cu alte cuvinte, *într-o așa organizație, societatea începe să dirijeze mersul economic, și începe să-l dirijeze într-un mod conștient și chibzuit*.

Este dar clar că-n societatea socialistă momentul hotărîtor al vieții sociale este nu procesul economic, ci intelectul, spiritul

omenesc, dar nu spiritul supranatural al metafizicienilor, ci spiritul natural, produsul natural al evoluției. Da, aceea ce un Buckle credea adevărat pentru întreaga istorie a omenirii, de la începutul dezvoltării ei, va fi adevărat... însă numai pentru societatea socialistă.

Și tocmai aci este deosebirea, marea deosebire între era socialistă și toate celelalte epoci pe care le-a suferit omenirea. După mii de ani de robie, după mii de ani în care societatea a fost stăpînită și condusă de niște puteri oarbe, pentru întâia oară atunci ea va deveni cu desăvîrșire conștientă, adevărat liberă, perfect stăpînă conștientă peste destinele ei. Faptul acesta e de o însemnătate colosală.

Dar concepția materialistă a istoriei a fost învinuită de imoralitate, i s-a imputat că e fatalistă, că șubordonează întreaga mișcare a omenirii condițiunilor materiale, procesului economic, *stomacului*, că ea reduce intelectul, morala la un rol supus.

E stranie învinuirea, cum vedeți.

Dar ce vină poate avea concepția materialistă a istoriei de faptul că *pînă astăzi* intelectul ori morala omenească nu a putut avea un rol preponderent în mișcarea istorică a lumii?

De cînd o concepție, o teorie, poate fi învinuită de faptele pe care *ea le constată numai*?

Este o altă teorie, domnilor, care a fost tot în modul acesta criticată. Această teorie este *darvinismul*. I s-a imputat că e imorală, pentru că găsea originea omului în maimuță. Dar la acestea cu drept cuvînt ar putea răspunde un darvinist:

„Da, e foarte umilă originea omului; dar cu cît mai umilă este ea, cu atît mai multă cinste face omenirii faptul că a ajuns acolo unde o vedem azi; da, omul *a fost* maimuță, dar în lungul și al veacurilor el ne-a dat un Shakespeare, un Newton, un Laplace, un Darwin, un Marx; ce viitor sublim așteaptă deci pe om!“

Și aceea ce darvinismul zice despre om poate să zică, de bună seamă, concepția materialistă a istoriei despre societate:

„Da, sînt umile începuturile societăților omenesti; factorul hotărîtor în dezvoltarea societății de la început a fost organizarea relațiilor sexuale, un fel de selecțiune animalicească; da, mii de ani, de la barbarie pînă la civilizație și în toată perioada civilizației, momentul hotărîtor în istorie a fost procesul economic — o forță inconștientă și oarbă — ... și cu toate acestea societatea a ajuns acolo unde o vedem astăzi, devenind de la un trib sălbatic, o Franță ori o Engliteră modernă! Ce va fi dar atunci cînd momentul hotărîtor în dezvoltarea istorică a omenirii va fi nu o forță oarbă, nu o forță inconștientă, ci intelectul omenesc, conștiința socială? În cazul acesta, viitorul luminos ce așteaptă societatea e așa de mare și așa de strălucit cît cea mai genială fantezie nu-l poate concepe“.

Precum vedeți, concepția materialistă a istoriei nu numai că nu e o concepție pesimistă, descurajatoare, ci, dimpotrivă, dătătoare de curaj în cel mai mare grad.

Aci mi s-ar putea face o întrebare:

„Începînd de la forma socialistă pe care o va îmbrăca societatea, cînd intelectul omenesc, intelectul social și conștiința socială vor ajunge momentul hotărîtor în istoria omenirii, va rămîne oare esențial veșnic acest factor? Va hotărî el oare definitiv, totdeauna, istoria omenirii?“

A căuta răspuns la această întrebare ar fi să ne afundăm cu mintea în lumea ipotezelor îndrăznețe, a fanteziei, a utopiei! Căci ce putem noi ști astăzi despre un viitor atît de îndepărtat? Dar, dacă mi-ar fi permis mie să fac o asemenea ipoteză îndrăzneată, aş zice următoarele:

Spencer, în admirabila lui carte *Evoluția moralei*, face o profeție pentru care, de altminterlea, are multe argumente și date științifice. Spencer prevede o vreme cînd omenirea întreagă va forma o singură societate, un mare, un colosal organism social. Și acest organism va fi așa de armonic, interesele și sentimentele tuturor vor fi atît de armonizate, acest organism va fi atît de simțitor încît fiecare bucurie a unora va găsi un răsunset *fericit* în inima tuturor, după cum o bucurie ori o durere ce ne lovește acum individual e resimțită viu de întregul nostru organism.

Ei bine, cînd omîenirea va ajunge la gradul acesta de dezvoltare, atunci momentul hotărîtor în societate, afară de intelect, vor fi sentimentele sociale și altruiste, momentul hotărîtor în dezvoltarea acelei societăți vor fi iubirea și simpatia universală.

Dar — cum am zis — a specula asupra viitorului îndepărtat este a te afunda cu mintea în lumea vagă a utopiei. Și cred că noi, cei de astăzi, ne putem mulțumi cu acele înălțimi amețitoare la care *științificește* ne ridică analiza economică a societăților și concepția materialistă a istoriei cînd ne arată că momentul hotărîtor în societatea viitoare vor fi intelectul și conștiința socială.

Și aceasta nu într-o societate grozav de depărtată, ci într-o societate foarte apropiată de noi, care bate la porțile societăților moderne și nu așteaptă decît ca popoarele muncitoare conștiente și luminate să-i strige: „*Intră !*“

LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU

(1900—1956)

Jurist, economist, sociolog și om politic. Profesor universitar la București (1946—1948).

În lucrările și studiile sale s-a preocupat de geneza și evoluția procesului de formare a României moderne, de structura și activitățile economice, de clasele sociale și forțele politice care le reprezentau. Gînditorul român a susținut și demonstrat, de pe pozițiile materialismului dialectic și istoric, că apariția și dezvoltarea capitalismului în România își are cauze determinante economice și politice interne. El a arătat că nici tratatul de la Adrianopol (1829), nici influența ideilor revoluționare din Apus nu puteau determina procesul intern de naștere și dezvoltare a burgheziei române. Transformările intervenite în structura economică și politică a României între 1821 și 1907 sînt un „rezultat — cum spune Pătrășcanu — al felului, organizării și creșterii forțelor de producție, al situării și activității desfășurate de diferite clase, pături și grupe sociale în cadrul acestor structuri“. Ele sînt determinate de dezvoltarea „a ceea ce Marx numește «raporturile de producție». Normala și organica desfășurare în viața poporului român a acestui proces economic a determinat continuitatea tuturor fenomenelor sociale în ultimul secol“.

Ideile filosofice ale lui Lucrețiu Pătrășcanu se întemeiază pe concepția materialismului dialectic și istoric. El are în vedere abordarea și soluționarea problemelor științei, ale cunoașterii umane, a problemelor vieții și activității sociale în lumina și de pe pozițiile filozofiei clasei muncitoare.

Scrierile sale de filosofie și sociologie sînt cuprinse în: *Probleme de bază ale României* (1944); *Sub trei dictaturi* (1944); *Un veac de frămîntări sociale* (1821—1907); *Curente și tendințe în filosofia românească* (1945, 1946).

Textul a fost extras din lucrarea *Curente și tendințe în filosofia românească* ed. a IV-a, Editura Politică, 1971, p. 187—196.

MATERIALISMUL DIALECTIC

CARACTERISTICILE MATERIALISMULUI DIALECTIC

Materialismul dialectic — materialismul filosofic marxist — pleacă de la interpretarea materialistă a tuturor fenomenelor, fie din natură, fie din societate. În cercetarea acestor fenomene, el aplică metoda dialectică. În ce sens? Cu ce conținut?

Lumea înconjurătoare este privită ca un tot, ca o unitate. Dar structura acestei unități nu este haotică, ci determinabilă. Părțile totului apar legate unele de altele în raport de dependență și condiționîndu-se reciproc. Dar această unitate, născută dintr-o reciprocă influențare, nu exclude nici contradicțiile, nici ciocnirile interioare. Dimpotrivă, unitatea și ordinea ce priveghează la desfășurarea fenomenelor naturale sau social, ordine opusă ideii de anarhie sau de hazard, sînt rezultatul condiționării reciproce și în același timp al ciocnirilor și contradicțiilor care au loc aici. Unitatea, în măsura în care se naște tocmai ca rezultat al contradicțiilor, are un caracter temporal, trecător, relativ. Evoluția mișcării, ca și contradicțiile care stau la baza mișcării și, în general, la baza dezvoltării materiei și a tuturor fenomenelor din natură, are un caracter permanent. Dialectica, acceptînd contradicțiile interioare, ciocnirile care se petrec în cuprinsul unui fenomen, fie că acest fenomen este din natură

sau din societate, pleacă de la ideea unității, aplicabilă deopotrivă universului, precum și fiecărui element în parte. Cu tot caracterul ei contrazicător, mișcarea stă la baza acestei unități și mișcarea se înfățișează ca o unitate. „Unitatea tuturor mișcărilor din natură nu mai este o afirmare filosofică, ci o realitate științifică naturală“, scria Engels, care sprijină afirmația sa pe faptul că forța mecanică, radiația luminoasă și cea calorică, electricitatea, căldura, magnetismul etc. nu sînt decît forme deosebite ale uneia și aceleiași energii, adică ale mișcării¹. Afirmatia este întărită de toate descoperirile ulterioare celor din timpul lui Engels.

Este de esența dialecticii să lege procesul dezvoltării (*dezwoltare* înțeleasă ca reflex al transformărilor materiei, proces pe care-l suferă orice fenomen) de principiul unității lumii, a materiei, a mișcării. Unitatea astfel înțeleasă se încorporează dialecticii. A desface unitatea prin accentuarea și prin recunoașterea contrazicerilor pe care le cuprinde, dar a accepta această unitate și a porni de la afirmarea ei, înseamnă a accepta tocmai un punct de vedere dialectic. „Dialectica este știința — spune Lenin — care arată cum contradicțiile pot fi identice și pot deveni identice; în ce condiții sînt ele identice, transformindu-se unele într-altele; deoarece intelectul uman trebuie să conceapă contradicțiile nu ca contradicții fixe, moarte, dar ca contradicții vii, mobile ce se transformă unele în altele“².

Nu izolat, nu rupt de condițiile în care se produce, ci legat de aceste condiții, cuprins în ansamblul din care face parte, poate și trebuie studiat orice fenomen, fie că este vorba de natură sau de o colectivitate omenească.

Natura, la fel ca societatea omenească, nu cunoaște stări de repaus, de stagnare, de imobilitate, ci se găsește în neconținută schimbare, într-un proces de permanentă distrugere, dar în același

¹ F. Engels, *Ausgelassenes aus Feuerbach*, în *L. Feuerbach und der Ausgang der klassischen Philosophie*, p. 78.

² V. I. Lenin, citat de Max Raphaël, *La théorie marxiste de la connaissance*, p. 257.

timp și de creație. Evoluția, căreia îi este supusă întreaga lume înconjurătoare, numai aparent reproduce faze similare. În realitate, fiecare nouă fază se plasează la un grad mai ridicat, evoluția însăși urmînd drumul unei spirale. Cînd vorbim de spirală, nu înțelegem o linie continuă, pentru că este esența evoluției de a închide în sine schimbări bruște, rezultat al catastrofelor sau al revoluțiilor. Întregul mers înainte se desfășoară sub presiunea contradicțiilor interioare, a ciocnirii forțelor care acționează în cadrul unui fenomen sau dincolo de cadrul lui, înregistrînd deopotrivă și acele schimbări născute din transformările cantitative în transformări calitative, aceasta nu în afara procesului general, ci ca parte componentă a lui. La baza întregii evoluții stă procesul mișcării, care antrenează toate elementele componente ale unuia și aceluiași fenomen.

Deci lumea înconjurătoare, pentru a fi înțeleasă în realitatea ei, trebuie privită prin prisma permanentelor transformări pe care le suferă, transformări care îi determină întregul conținut. Ceea ce apare la un moment dat cristalizat în forme fixe, definitive și permanente se datorește numai unei false interpretări, unei unilaterale cuprinderi și înțelegeri a lucrurilor. Nu ca un complex de lucruri poate fi înțeleasă lumea exterioară, ci ca un complex de procese, în care lucrurile, la rîndul lor, sînt lipsite de un contur definitiv și suferă neconținute transformări și preschimbări, într-o progresivitate care cunoaște un mers în zigzag.

Cuprinderea a tot ceea ce există în natură ca mișcare și ca proces este condiția de bază a înțelegerii dialectice a tuturor fenomenelor și a dezvoltării lor. Numai în acest chip pot fi înțelese în natură și în societate contrazicerile, pozițiile contrare, lupta dintre elementele componente, transformarea unora în altele, pătrunderea și influențarea lor reciprocă. Tendințe, aspecte, modalități se încorporează acestui proces, care reflectează însăși realitatea obiectivă.

ÎNTRU SCHIMBĂRILE CANTITATIVE ȘI SCHIMBĂRILE CALITATIVE

La baza procesului de permanentă transformare, pe care îl suferă atât natura, cât și viața socială, stă nu o simplă creștere treptată, ci — pe linia unei dezvoltări progresiste — apar schimbările drept rezultat al unor salturi bruște. Aceste salturi, ca însuși procesul transformării în sine, nu au nimic anarhic sau neașteptat, ci se desfășoară după anumite principii, care iau naștere la rîndul lor din transformările materiei. Astfel asistăm, ca reflex al unei legalități bine stabilite, la schimbări calitative care rezultă din schimbări cantitative sau la înregistrarea unor fenomene născute din negația negației. Aceste legi și principii stau la baza dezvoltării naturii, a istoriei și a gândirii; ele își găsesc o ilustrare bogată în natură și în viața socială.

Exemplele pe care le dă Engels din chimie: schimbarea stării de agregare a apei în gheață cînd ajunge la 0°C , precum și transformarea apei din stare lichidă în vapori cînd trece punctul de 100°C sau nașterea noilor corpuri chimice prin simple adăugiri cantitative moleculare arată gradul de aplicare a acestei legi dialectice.

Iată o pildă: formula chimică CH_2O_2 reprezintă acidul formic, cu anumite proprietăți bine fixate; prin adăugarea numai a unui C și a 2H, adică printr-o simplă adăugire cantitativă, căpătăm $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, acidul acetic, care este un corp nou, avînd cu totul alte proprietăți.

Exemplele nu sînt mai puțin numeroase în domeniul social. Forța care ia naștere prin cooperarea a o sută de muncitori într-un anumit proces de producție reprezintă nu numai o forță rezultată din simpla operație de adunare a celor o sută de forțe individuale, ci este o forță nouă, pe care Marx o numește o nouă potență, calitativ deosebită de a fiecărui muncitor în parte sau de cea rezultată din simpla lor sumare.

În ce privește cea de-a doua lege, exemplele sînt multiple. Vom lua unul pe care Marx îl înfățișează în *Capitalul*.

Dreptul de proprietate era la început bazat pe munca individuală, individul însușindu-și produsul muncii lui. Forma proprietății actuale este negarea acestui drept, întrucât capitalistul care dispune de mijloace de producție își apropie produsul muncii neplătite a altuia, a celui ce muncește. Această formă, la rîndul ei, urmează să fie negată în socialism nu restabilind proprietatea privată a muncitorului asupra mijloacelor de producție, ci proprietatea colectivă a întregii societăți, fundată pe cooperare.

Alt exemplu îl găsim tot la Engels: materialismul antic, pentru că s-a dovedit neputincios să rezolve problema relației dintre suflet și corp, a dus la credința în nemurirea sufletului, la mono-teism, adică la idealism. Deci la negarea materialismului. Dar idealismul a fost, la rîndul lui, negat de noua concepție materialistă, negarea negației. Aceasta nu înseamnă simpla revenire la vechiul materialism, ci la materialismul dialectic, la acea formă de materialism înarmat cu tot ceea ce au produs știința, istoria și filosofia timp de două mii de ani.

De ce natură este negația dialectică? „Nu negație pură, nu negație superficială și lipsită de reflecție, negare sceptică, ezitare și îndoială sînt caracteristice și esențiale dialecticii, care conține incontestabil elementul negației ca pe un element important. Nu, ceea ce este caracteristic și esențial în dialectică este negarea ca factor de unitate, de evoluție, conservînd elementele pozitive, adică fără cel mai mic eclecticism, fără cea mai ușoară ezitare”³.

Dialectica este opusă metafizicii. În metafizică, obiectele și conceptele lor sînt considerate de sine stătătoare, fixe și, în fixitatea lor, permanente. Gîndirea, în tendința ei de a cunoaște, privește lucrurile sub același aspect: pozitivul și negativul se exclud, un obiect există sau nu, cauza și efectul iau poziții antagonice etc.

În dialectică, dimpotrivă, „cei doi poli ai unei antiteze, pozitivul și negativul, sînt tot atît de inseparabili cît și opuși: ei se pătrund reciproc, după cum cauza și efectul sînt idei care nu

³ V. I. Lenin, op. cit., p. 261.

valorează ca atare decât aplicate la un caz particular; dar, imediat ce considerăm cazul particular în conexiune cu totalitatea universului, cauza și efectul se confundă, se rezolvă în conceptul acțiunii și reacției universale, unde cauzele și efectele sînt continuu întretăiate. Ceea ce aici și acum este efect devine în altă parte și în alt moment cauză și viceversa“⁴.

Aspectul de absolut, de total, de definitiv nu se aplică nici adevărului, nici erorii. Pentru ca tot ceea ce metafizica a creat ca poli opuși, ca elemente antipodice, ireconciliabile: adevăr și fals, identic și deosebit, necesar și supus întîmplării, nu are decât o valabilitate relativă, și orice încercare de a da acestor noțiuni o valoare absolută duce la false încheieri. Așa cum arată tot Engels, cei doi poli ai antitezei se convertesc în contrarul lor, adevărul putînd deveni eroare și eroarea adevăr.

DIALECTICA MATERIALISTĂ ȘI LARGA EI APLICARE

Dialectica reprezintă metoda de cercetare a materialismului filosofic marxist.

Este însă dialectica un instrument teoretic pe care-l opunem realităților din natură sau din viața socială, din afară? Nu, „Legile dialecticii nu urmează să fie impuse naturii; dar legile care se găsesc acolo urmează să fie găsite și făcute să apară la suprafață“. Natura, la fel ca societatea sau gîndirea omenească, cunoaște în procesul dezvoltării ei un conținut dialectic. Dialectica este de natură ontologică, aparține și este încorporată lumii, materiei, naturii. Noțiunea dialectică nu este decât „reflexul conștient al mișcării dialectice pe care îl cuprinde lumea adevărată“⁵. Hegel putea susține că realitatea este o creație a ideii absolute. Dar, așa cum observă Plehanov, ideea absolută nu este în realitate decât o abstracție a mișcării, care dă naștere tuturor combinațiilor și stărilor materiei. Gîndirea nu progre-

⁴ Ph. Franck, *Das Kausalgesetz und seine Grenzen*, p. 200 și p. 203.

⁵ F. Engels, op. cit., p. 78.

sează datorită contradicțiilor care rezidă în concepte, ci „contradicțiile conținute în concepte nu sînt decît reflexe, traducerea în limbajul gîndirii a contrazicerilor care rezidă în fenomene ca urmare a naturii contradictorii a bazei lor, bază care le este comună, adică a mișcării”⁶.

Societatea, ca și natura, se dezvoltă deci dialectic și nu metafizic. Gîndirea omenească nu face decît să reflecte acest lucru.

A rămas dialectica încorporată materialismului o simplă metodă de cercetare? Engels o definește: „știința legilor generale ale mișcării, atît ale lumii exterioare, cît și ale gîndirii omenești”, ridicînd-o astfel la o învățătură filosofică cu un amplu cuprîns și care își propune drept obiect de cercetare dezvoltarea naturii, a societății, a vieții psihice. Mai mult, dialectica materialistă, datorită caracterului multilateral pe care-l prezintă, cuprinde întregul proces al cunoașterii, analizează acest proces și devine nu mai puțin o teorie a cunoașterii, consecvent materialistă.

Dialectica, ca teorie marxistă a cunoașterii, a fost apărută de Lenin în polemica lui cu Plehanov. Faptul că Plehanov a neglijat acest aspect al dialecticii, aspect care ține de însăși natura dialecticii, este formulat de Lenin ca o acuzare împotriva autorului *Problemelor fundamentale ale marxismului*. El afirmă clar: „Dialectica conține în concepția lui Marx, ca și în cea a lui Hegel, ceea ce se numește azi teoria cunoașterii sau gnoseologia”⁷.

Vorbim de o teorie marxistă a cunoașterii. Într-adevăr, nu există și nu poate exista o singură teorie a cunoașterii atît timp cît societatea e împărțită în clase, după cum, în aceleași condiții, nu poate exista o singură morală. Care este caracteristica teoriei marxiste a cunoașterii? Este tocmai accentul pe care-l pune materialismul dialectic pe acțiunea reciprocă dintre teorie și practică, pe permanența acestei legături, pe tendința de a nu izola practica de teorie. „Viața și practica — spune Lenin — trebuie

⁶ G. V. Plehanov, *Les questions fondamentales du marxisme*, p. 103.

⁷ V. I. Lenin, *Zur Frage der Dialektik*, în *Materialismus und Empirio-kritizismus*, p. 378.

să fie punctul de vedere fundamental al teoriei cunoașterii”⁸. Conținutul teoriei marxiste a cunoașterii este determinat de poziția proletariatului față de celelalte clase sociale, pe care o reflectă. De aceea numai într-o societate fără clase, în comunism, nu va exista decât o singură asemenea teorie.

În teoria marxistă consecventă este negată afirmarea unei gândiri autonome, gândirea fiind legată de însuși faptul cunoașterii. Acesta, la rândul lui, este condiționat de împrejurările concrete, imediate, istorice în cadrul cărora ia naștere. Procesul cunoașterii nu este decât „trecerea de la percepția vie la gândirea abstractă și de la gândirea abstractă la aplicarea practică, drumul care duce la cunoașterea adevărului, la cunoașterea realităților obiective”⁹.

DEFINIȚIA MATERIALISMULUI DIALECTIC

Dar nici cu aceasta n-am epuizat conținutul materialismului dialectic. Materialismul dialectic nu se înfățișează ca un sistem filosofic, așa cum este kantianismul sau hegelianismul. Lipsit de contururile fixe ale unui sistem propriu-zis, el încearcă să cuprindă, să interpreteze și să influențeze mersul, evoluția lumii înconjurătoare.

Materialismul dialectic este o știință și o filosofie. Îl privim ca o știință, deoarece cuprinde cele mai generale legi, referitoare la totalitatea realității, ne oferă explicarea resorturilor care o fac accesibilă înțelegerii noastre, ne înfățișează o analiză a cauzelor împletită cu o viziune asupra lumii.

Din punct de vedere filosofic, materialismul dialectic reprezintă o concepție asupra lumii, după cum în aceeași măsură este afirmarea voinței de a nu accepta lumea în forma ei de astăzi.

⁸ V. I. Lenin, *Materialismus und Empiriokritizismus*, p. 131.

⁹ V. I. Lenin, citat în Max Raphaël, op. cit. p. 156.

Materialismul dialectic (și aceasta este o caracteristică a lui) împletește teoreticul cu practicul, propunându-și ca scop și fixându-și punct de plecare în elementul concret, adică în ceea ce ne oferă natura, viața și întreaga lume înconjurătoare drept probleme de soluționat. Tocmai prin această legătură strânsă a practicii cu teoria, materialismul dialectic este un instrument teoretic revoluționar și face posibilă o practică revoluționară.

ATHANASE JOJA

(1904—1972)

Filosof și logician marxist. Profesor universitar.

Din punct de vedere filosofic, Joja a promovat concepția materialismului dialectic și istoric. A publicat studii și articole de logică, de materialism dialectic, istorie a logicii și istorie a filosofiei.

În lucrările și studiile sale a luat atitudine hotărâtă împotriva teoriilor fasciste. În combaterea acestora, el a pornit de la faptul că o astfel de activitate este nu numai o problemă de teorie, ci are și o „covârșitoare importanță practică“.

Gînditorul marxist a acordat o atenție deosebită problemeleor de istorie a logicii, de istorie a filosofiei, de filosofie a culturii. S-a preocupat intens și a încercat întemeierea unei logici dialectice, înțeleasă și expusă în cursurile și lucrările sale ca metateorie filosofică a logicii.

— Scrierile sale filosofice sînt cuprinse în lucrările: *Studii asupra naturii deducției și inducției* (1956); *Studii de logică* (4 vol., 1966, 1968, 1971, 1976); *Logos și Ethos* (1967); *Cercetări logice* (1971).

Articolul *Cu privire la dialectica marxistă* a apărut în 1964 în *Revista de filosofie*. El a fost reprodus din volumul *Logos și Ethos*, Editura Politică, 1967, p. 215—234.

CU PRIVIRE LA DIALECTICA MARXISTĂ

Marx a considerat ca unic fundament și criteriu al teoriei conformitatea ei cu realitatea. Adevărul e conformitatea, obținută asimptotic și procesual, a teoriei cu realul. Dar cum putem stabili

această conformitate, cum putem constata această *adaequatio intellectus ad rem*?

La această întrebare Marx a răspuns în teza a doua asupra lui Feuerbach: „Problema dacă gândirea omenească ajunge la adevărul obiectiv nu este o problemă teoretică, ci una *practică*. În practică, omul trebuie să dovedească adevărul, adică forța și caracterul real, netranscendent al gândirii sale. Controversa în jurul realității sau nerealității unei gândiri care se rupe de practică este o chestiune pur *scolastică*“.

Pur teoretic nu se poate stabili decât adevărul formal, mai exact condiția logic-formală a adevărului, adică autoacordul gândirii, acordul gândirii cu sine însăși. Aceasta e condiția necesară, dar nu suficientă, a adevărului: *quidquid verum est, id debet ipsi sibi consentire*¹.

Dar condiția necesară și suficientă a adevărului este hetero-acordul „gândirii, acordul gândirii cu realitatea obiectivă: este în eroare cel ce gândește contrariu lucrurilor“².

Prin urmare, adevărul este hetero-acordul material exprimat în autoacordul formal, adică oglindirea exactă a obiectului în formele logice și în special în forma consistenței și noncontradicției.

Adevărul, care e în principal concordanța materială a gândirii cu realitatea obiectivă, nu poate fi dovedit decât în practică, prin ieșirea din sfera logicului formal, prin confruntarea cu lucrurile, *pragmata: orationes verae sunt ut res*, propozițiile sînt adevărate precum sînt lucrurile³.

Gîndirea este în mod esențial intențională, adică tinde, se îndreaptă spre obiect, spre realitatea obiectivă; ea este încordare spre, îndreptare spre „raportare la un conținut, direcțiune spre un obiect“⁴. De aceea Aristotel spune că gîndirea este într-un

¹ Aristotel, *Anal. Pr.*, I, XXXII.

² Aristotel, *Metaph.*, IX, 10, 1051 b.

³ Aristotel, *De Interpr.*, IX, 13.

⁴ Fr. Brentano, *Psychologie*, p. 102.

fel toate existențele, *animus quodam modo omnia*, în sensul că, reproducându-le, se identifică cu ele, devine, dacă nu ele, esența și forma lor ⁵.

Din cele de mai sus rezultă că metoda nu poate fi concepută subiectiv, ca un simplu procedeu al minții noastre = *regulae certae et faciles, quos quicumque exacte servaverit, nihil unquam falsum pro vero supponet* ⁶.

Toate metodele care s-au bazat pe concepția subiectivă nu au dat roadele așteptate. Astfel, metoda transcendențială (Kant) a contrapus gândirea realității obiective, a considerat cunoașterea în sine, fără raportare intențională la obiect. Metoda fenomenologică, deși se îndreaptă „spre lucrurile înseși“, deși caracterizează gândirea prin „intenționalitate“, este totuși subiectivă. În acest sens, fenomenologia afirmă că rațiunea este „o formă de structură universală și esențială a subiectivității transcendentale“ ⁷. Metoda fenomenologică se caracterizează prin reducția eidetică și cea transcendențială: prima desparte esența de existență, pe care o pune între paranteze; cea de-a doua pune între paranteze tot ce există spre a ajunge la eul transcendențial.

Fenomenologia repudiază „conștiința empirică“ și nu acceptă decât „conștiința pură“ ⁸. Această „conștiință pură“, transcendențială, adică desprinsă de toate datele experienței interne și externe, ale cărei punți cu lumea exterioară au fost rupte, acest *egô cogito* care nu cugetă nimic, transformă conștiința într-o abstracție opusă realității obiective. Într-adevăr, fenomenologia reproșează lui Descartes, teoreticianul lui *cogito*, că a considerat *cogito*-ul „ca o părticică a lumii“ ⁹.

Nu mai rămîne decât o știință autentică — egologia ¹⁰. Dar atunci la ce servește fenomenologia ca metodă? Desigur, nu la cunoașterea realității obiective, ci, în primul rînd, a „trăirilor“.

⁵ Aristotel, *De Anima*, III, 8.

⁶ Descartes, *Regulae ad directionem ingenii*, IV.

⁷ Husserl, *Méditations cartésiennes*, p. 48.

⁸ Husserl, *La Philosophie comme science rigoureuse*, p. 69.

⁹ *Idem*, p. 26.

¹⁰ *Idem*, p. 24—25.

Obiectul mărturisit de Husserl este combaterea „naturalismului“, adică a materialismului¹¹. Fenomenologia proclamă ruptura cu științele naturii și societății: „prin *sensul* său, o *știință eidetică* refuză din principiu să încorporeze rezultatele teoretice ale științelor empirice“¹².

Nucleul valabil al fenomenologiei este sesizarea esenței lucrurilor, în sensul atributelor esențiale ale lucrurilor — *to ti en einai* — despuat de atributele accidentale exprimate în *to ti estin*.

Însă calea aleasă de fenomenologie pentru a ajunge la esența, la inteligibilitatea lucrurilor e o aporie, în sensul etimologic a cuvântului. „Contemplarea esențelor“ (Wesenschau) are ca scop sesizarea esențelor în stare pură, antepredicativă, anterioară funcționării gândirii propriu-zise, adică printr-o intuiție intelectuală.

Dacă fenomenologia se declară eidetică, adică știință a esențelor, a formelor — așa cum e, de pildă, matematica —, empirismul logic se declară dușman al oricărui apriorism, al oricărei metafizici. Empirismul logic neagă esența lucrurilor și constituie cunoașterea din doi factori totalmente diferiți: experiența și structura logic-formală care organizează (nu se știe de ce) datele experienței.

Empirismul logic declară pseudoprobleme toate problemele care nu pot fi verificate în mod empiric: el este nominalismul vremii noastre, negînd, așadar, existența universului.

Wittgenstein consideră că „filosofia nu e o teorie, ci o activitate. O activitate filosofică consistă esențialmente din lămuriri.

Rezultatul filosofiei nu constă în „propoziții filosofice“, ci în clarificarea (das Klarwerden) propozițiilor“¹³.

După Carnap, „filosofia trebuie înlocuită prin logica științei, adică prin analiza logică a conceptelor și a enunțurilor științei, deoarece logica nu e nimic altceva decît sintaxa logică a limbii

¹¹ Husserl, *Idées directrices pour une phénoménologie*, p. 9.

¹² *Idem*, p. 33.

¹³ Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, 4, 112.

științei“¹⁴. Ulterior, Carnap a completat astfel această teză: „*Sarcina filosofiei este analiza semiotică*; problemele filosofiei privesc nu natura ultimă a existenței, ci structura semiotică a limbii științei, inclusiv partea teoretică a limbii de toate zilele“¹⁵. Empirismul logic ajunge la concluzia că logica e o chestiune de convenție. De exemplu, principiul terțiului exclus își trage valoarea din faptul că am convenit să numim propoziții enunțările susceptibile de a căpăta numai două valori logice“¹⁶.

Pentru Karl R. Poppe, științele empirice sînt sisteme de teorii, iar logica cunoașterii științifice este o teorie a teoriilor¹⁷. În ce privește regulile metodologice, ele sînt privite de Popper ca simple convenții și ele pot fi descrise ca reguli ale jocului științei empirice¹⁸.

Desigur, elucidarea sensului conceptelor științifice, stabilirea compatibilității sau incompatibilității conceptelor unei teorii între ele, constatarea calităților de concepte sau pseudoconcepte prin confruntarea cu realitatea obiectivă, utilizarea simbolismului logic sînt necesare gîndirii științifice, dar convenționalismul logic, negarea universalului în natură și în gîndire, ruperea unității între gîndire și realitate, într-un cuvînt nominalismul nu poate fi acceptat.

Metodele mai sus menționate și sumar schițate se caracterizează prin *natura lor subiectivă*.

Ele nu reproduc eidetic trăsăturile existînd *ontologic* și de aceea este inexplicabil cum pot ele ajuta pe omul de știință să explice realitatea obiectivă.

Într-adevăr, pentru a fi *méthodos*, cale spre drumul care duce la descoperirea adevărului, metoda trebuie să fie ea însăși adevărată, adică să fie *adaequatio intellectus inquirentis cum re*. Pe drept cuvînt, spune Hegel, „înfățișarea autentică a metodei

¹⁴ R. Carnap, *The logical Syntax of Language*, XIII.

¹⁵ R. Carnap, *Introduction to Semantics*, p. 250.

¹⁶ L. Rougier, *Traité de la connaissance*, p. 174.

¹⁷ K. R. Popper, *The Logic of Scientific Discovery*, p. 53.

¹⁸ *Ibidem*

aparține logicii sau este mai degrabă aceasta însăși. Căci metoda nu e nimic altceva decât structura întregului stabilită în pura sa esențialitate”¹⁹.

Întregul, totalitatea e întreg și totalitate a mișcării, e „întregul mișcării” (*das Ganze der Bewegung*)²⁰, iar metoda și logica au menirea de a reproduce *in mente* această structură în dinamismul ei, însă nu în toată bogăția și complexitatea desfășurării ei fenomenale, oarecum istorice, ci în esențialitatea ei, în inteligibilitatea ei.

Metoda nu e simplă subiectivitate, ci *obiectivitate* care se reflectă în subiectivitate. „Sub forma abstractă în care apare în analiză, logicul, bineînțeles, este dat numai în cunoaștere, după cum, invers, el este nu numai ceva *afirmat*, dar și ceva *care există în sine*”.

Conceptele logice, considerate în izvorul lor: lumea obiectivă, în înlanțuirea, în procesul lor, au conținut obiectiv, reflectă obiectivitatea lumii.

Metoda și logica există mai întâi în realitatea obiectivă, este *structura* întregului obiectiv, de unde le desprinde gândirea sub forma esențialității, și astfel ia naștere gândirea logică și știința logicii, metoda și știința metodei. Astfel, logicul devine demiurgic, nu în sensul că el creează lucrurile, ci în sensul că le recreează sub forma esențialității și universalității.

Împotriva considerării pur subiective a logicii și negării obiectivității ei pare să protesteze — într-o formă exagerată — Jan Lukasiewicz când scrie: „Nu e adevărat că logica este știința legilor gândirii. Obiectul logicii nu e de a cerceta cum gândim realmente sau cum trebuie să gândim... Logica nu are mai mult decât matematica legătură cu gândirea. Firește, trebuie să gîndești când ai de făcut o inferență sau o dovadă, după cum trebuie să gîndești, de pildă, când trebuie să rezolvi o problemă matematică. Dar legile logicii nu privesc gândirile dumitale într-o măsură

¹⁹ Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, p. 37.

²⁰ *Ibid.*

mai mare decât legile matematicii. Ceea ce se numește « psihologism » în logică este un semn al decăderii logicii în filosofia modernă. De această decădere Aristotel nu e deloc responsabil. În toată *Analitica Primă*, în care este expusă sistematic teoria silogismului, nu există nici un termen psihologic²¹. Exagerare, dar protest justificat împotriva invaziei psihologismului în filosofia modernă, împotriva pierderii sensului ontologic al conceptelor, al gândirii, în cugetarea modernă.

Dacă metoda nu reproduce sub forma universalității și esențialității însăși metoda realității obiective, adică drumul, mersul, procesul, devenirea ei (*odös*), atunci ea nu este cu adevărat metodă, ci procedeu tehnic.

Dar dacă metoda reproduce esența proceselor obiective fundamentale, atunci metoda logică e într-adevăr drumul spre cunoașterea realului obiectiv. Dialectica este o astfel de metodă și de aci provine eficacitatea, valoarea ei pentru filosofie, ca și pentru toate științele naturii și societății, valoarea ei universală. Metodă generală, dialectica învăluie metodele particulare. După cum observa Max Planck, „metodele... muncii științifice, în diferitele ramuri ale științei, se vădese ca fiind strâns înrudite pentru cel care le privește de aproape; numai adaptările la obiectele lor speciale fac că par manifestarea unor activități diferite“.

În postfața la ediția a II-a a volumului I al *Capitalului*, Marx subliniază deosebirea dintre metoda de expunere și cea de cercetare. „Cercetarea — zice Marx — trebuie să-și însușească materialul în amănunt, să analizeze diferitele lui forme de dezvoltare și să descopere legătura lor internă. Abia după ce această muncă a fost încheiată, mișcarea reală poate fi descrisă în mod corespunzător“²².

Dar, observă Marx „dacă acest lucru reușește și viața materialului își găsește o reflectare ideală, ar putea să pară că avem de-a face cu o construcție apriorică“²³.

²¹ J. Lukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic*, p. 12—13.

²² K. Marx și F. Engels, *Opere*, vol. 23, București, Editura Politică, 1966, p. 27.

²³ *Ibid.*

Marx indică esența realistă a metodei sale: „La mine, dimpotrivă, idealul nu este nimic altceva decât materialul transpus și tradus în capul omului“²⁴.

Dialectica marxistă concepe „fiecare formă realizată în mișcare, adică și sub aspectul ei trecător, pentru că nimic nu-i poate impune, pentru că prin esență ea este critică și revoluționară“²⁵.

Așadar, metoda dialectică marxistă studiază obiectul în detaliu, analizează diferitele lui forme de dezvoltare, descoperind legătura lor intrinsecă, consideră procesele ideale ca transformări și traducere a proceselor obiective, consideră orice formă finită în fluxul mișcării ei. Desigur, metoda dialectică nu scutește de efort, ci îl presupune, recomandă pătrunderea în esența lucrurilor. Vorbind despre „metoda de analiză“ pe care a folosit-o în *Capitalul*, Marx spune: „Drumul spre știință nu este pietruit, și numai cei care nu se sperie de osteneala urcușului pe cărările ei abrupte pot nădăjdui că vor ajunge pe culmile ei luminoase“²⁶.

Capitalul începe cu analiza mărții — forma elementară a societății capitaliste. Dar această formă elementară cuprinde, în latentă și aparentă sa simplitate, o bogăție de potențialități, de dezvoltări ulterioare. Această formă elementară cuprinde în sine toate fenomenele caracteristice modului de producție capitalist, închide *in nuce* liniile foarte generale ale istoriei societății moderne. Prin urmare, trebuie să pornim de la un fenomen simplu, dar trebuie să descoperim în el toată devenirea, toată dezvoltarea lui ulterioară și toate relațiile lui cu alte fenomene, trebuie să tratăm această formă elementară în automișcarea ei, determinând sigma evoluției ei de la alfa la omega. Descartes cerea să mergem *ad res simplicissimas ab involutis* și să căutăm cu băgare de seamă *quid sit maxime simplex*, în speță așa-numitele „naturi simple“²⁷.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid.*

²⁶ *Idem*, p. 31.

²⁷ Descartes, *Regulae*, VI.

Dar pe cînd Descartes considera „naturile simple“ ca monolite, metafizic neanalizabile, dialectica vede și cercetează, în aparenta unitate și identitate abstractă a simplului, complexitatea și identitatea concretă și contradictorie a formei simple, în liniștea și amorțeaua simplului discerne neliniștea creatoare, dinamismul, mișcarea. În simplu, dialectica distinge „munca negativului“ (*Arbeit des Negativen*)²⁸, care generează întreaga dezvoltare a obiectului respectiv, desfășurarea întregii sale game de potențialități și trecerea lor în actualitate. „Naturii simple“ carteziene i se poate imputa simplitatea abstractă, faptul că seamănă cu atomul monolitic al lui Democrit, pe cită vreme fizica modernă ne dezvăluie că atomul e un sistem, pare-se de o infinită complexitate.

Între natura simplă carteziană și forma simplă dialectică ni se pare că este aceeași deosebire ca între atomul monolitic democritean și atomul complex și autodinamic al fizicii moderne.

Iată deci două maniere distincte de a considera simplul: una statică, reduce fenomenele la o simplitate abstractă și moartă — alta, dinamică, descoperă în elementul simplu o complexitate și un dinamism intern, care fac ca simplul să fie în realitate complex. Astfel, fenomenul „marfă“ este, în *Capitalul*, celula în care într-adevăr e conținută toată dezvoltarea capitalismului, am putea spune că e virtual conținută în toată istoria concretă, inclusiv cea contemporană în liniile ei foarte generale.

Tot așa, într-o ghindă, care este o unitate fără diferențiere, sînt implicate toate determinările viitorului arbore. Întregul arbore e conținut în ghindă după idealitatea sa. Cînd ghinda s-a dezvoltat, avem în față realitatea arborelui. Ghinda conține *potentia* tot ceea ce în spațiu apare *actu*²⁹. Ghinda e, în raport cu arborele, identitatea abstractă, dar ca germene (ca „concept“, zice Hegel), ea „este deja unitatea determinărilor diferențiate, altfel zis, e totalitatea concretă“³⁰.

²⁸ Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, p. 15.

²⁹ Hegel, *Esthétique*, I, p. 140—141.

³⁰ *Idem*, p. 141.

Iată o regulă de metodă: a nu se opri în cercetare la *universalul abstract*, ci a se ridica de la acesta la *universalul concret*, adică la universalul care întruhidează în el și bogăția particularului, a individului, a singularului.

Astfel, marfa, considerată ca o simplă utilitate care se vinde și se cumpără, este un universal abstract, adică un universal obținut prin operația de abstragere, adică de separare a ceea ce în realitate nu e separat și nici chiar separabil. Universalul abstract e o treaptă necesară, dar inferioară, în cunoașterea științifică; el reclamă depășirea sa în universalul concret, în speță în noțiunea de marfă privită ca sinteza valorii de întrebuințare și valorii de schimb, având deci un „dublu caracter“, cristalizând „dublul caracter al muncii“³¹ — munca omenească abstractă și munca omenească concretă. Marx subliniază că dublul caracter al muncii este „punctul esențial de care depinde înțelegerea economiei politice“³².

Cercetătorul trebuie, desigur, să analizeze, adică să desfacă un tot în părțile sale (real sau logic etc.), dar el trebuie să-și amintească distincția făcută de Condillac între a descompune și a analiza.

„Pentru a descompune — spune Condillac — e de ajuns să separi părțile, pe cînd pentru a analiza mai trebuie și să înțelegi raporturile părților. Într-un cuvînt, a analiza înseamnă a descompune într-o ordine care arată principiile și nașterea lucrului“³³. Analiza și sinteza nu sînt opuse rigid, ci dialectic, adică în unitatea și necesitatea lor logică — la fel ca inducția și deducția. Omul de știință alege întrebuințarea analizei sau sintezei inducției sau deducției nu după dorința lui subiectivă, ci după cerințele obiectului studiat.

În ce privește metoda analitică și sintetică, Hegel a subliniat, că întrebuințarea uneia sau alteia nu depinde de bunul nostru plac, ci „de forma însăși a lucrurilor ce trebuie cunoscute“³⁴.

³¹ K. Marx și F. Engels, *Opere*, vol. 23.

³² *Ibid.*

³³ Condillac, *Syntaxe*, III, 171.

³⁴ Hegel, *Enciclopedia științelor filozofice*, p. 357.

După Hegel, cunoașterea este mai întâi analitică: cunoașterea analitică reduce un singular la un universal. „Gîndirea este aici numai semnificația abstracției sau a identității formale”³⁵. Mulți (empiriștii) declară că „gîndirea nu poate face absolut nimic mai mult decît să descompună obiectele concrete date în elementele lor abstracte și apoi să considere aceste elemente în izolarea lor”³⁶. Obiectul supus metodei analitice este considerat oarecum „ca o ceapă a căreia i se desface o cămașă după alta”³⁷. Metoda analitică constă deci în dizolvarea concretului dat, în individualizarea și în *universalizarea abstractă* a însușirilor lui³⁸.

Dar dacă metoda analitică pornește de la singular și înaintează către universal, metoda sintetică are ca punct de plecare universalul³⁹. Universalul abstract, rezultat al analizei, este o treaptă necesară a cunoașterii științifice, dar această treaptă se cere completată prin sinteză, prin recompunerea, prin reconstituirea conștientă și metodică a însușirilor obiectului desfăcut într-un tot, într-o unitate organică și funcțională⁴⁰. Analiza și sinteza sînt legate necesar între ele, completîndu-se reciproc⁴¹. Prin urmare, preferința unilaterală dată uneia sau alteia constituie o greșeală: ele formează împreună două momente inseparabile ale aceluiași proces dialectic de cunoaștere, și numai în cadrul acestui proces de gîndire ele au o existență rațională. Izolate una de alta și contrapuse, ele își pierd valoarea cognitivă — analiza duce la o fragmentare și o anatomizare a obiectului din care a dispărut unitatea negativă care leagă însușirile acestuia într-un tot —, iar sinteza fără analiză sistematică este o construcție arbitrară, sau o privire superficială a unității obiectului, rezultat

³⁵ *Ibid.*

³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Idem*, p. 358.

³⁸ *Idem*, p. 357.

³⁹ *Idem*, p. 358.

⁴⁰ Termenul „sinteză” are sensuri destul de deosebite unele de altele. Vezi, de pildă, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, par A. Lande.

⁴¹ Vezi F. Engels, *Dialectica naturii*, p. 205—206.

al unei lenevii a gândirii. Sinteza autentică presupune o muncă analitică îndirjită, căci — cum spunea Fustel de Coulanges — , „pour un jour de synthèse, il faut des années d'analyse“⁴².

„În primul rînd, — spune Engels — , gândirea constă în aceeași măsură în descompunerea unor obiecte ale conștiinței în elementele lor, ca și în reunirea unor elemente conexe într-o unitate. Fără analiză nu există sinteză“⁴³.

Sinteza fără o îndirjită analiză prealabilă poate avea valoare de adevăr genial — cum a fost cazul privilegiat al filosofiei grecești — , însă cercetarea modernă postulează *unitatea dialectică a analizei și sintezei*. În concepția dialectică, sinteza e deja prezentă în analiză, după cum sinteza e analiza în care izolarea elementelor s-a preschimbat în fuziunea unei structuri.

Un asemenea exemplu de unitate dialectică a analizei și sintezei este *Capitalul*, în care Marx a analizat capitalismul, ajungînd la celula sa, schimbul de mărfuri, dar, în loc de a-l considera ca o abstracție și o simplă identitate formală, a descoperit în acesta un universal concret, cuprinzînd multiplicitatea însușirilor particulare și contradicțiilor capitalismului. După cum stejarul e cuprins în ghindă „după idealitatea sa“⁴⁴, tot așa societatea capitalistă e cuprinsă, „după idealitatea ei“, în germenul, în celula marfă și schimb de mărfuri. Dar această celulă e sesizată în *Capitalul* nu ca abstractă, ci ca concretă, nu ca identitate formală, $A = A$, ci ca identitate concretă și autonegativă: $a = a \omega$.

Marx analizează schimbul de mărfuri, dar, *eo ipso*, sintetizează, consideră sintetic acest fenomen simplu și descoperă în el o complexitate infinită.

Analiza și sinteza marxistă a *Capitalului* au avut însă ca fundament o enormă muncă de informare și de analiză a fenomenelor singulare, ridicîndu-le la universalitate și integrîndu-le în dinamica mișcării capitalului.

⁴² La F. de Coulanges, „sinteză“ nu are exact sensul filosofic.

⁴³ F. Engels, *Anti-Dühring*, București, Editura Politică, 1966, ed. a IV-a,

p. 46.

⁴⁴ Hegel, *Esthétique*, p. 140.

Așadar, nu numai analiză, nu numai sinteză, ci unitatea lor și întrebuintarea lor după exigențele obiectului de cercetat.

Oricât ar părea de paradoxal, analiza și sinteza, ca operații logice, sînt imitarea unor acte care se petrec efectiv în fenomene — și de aci își trag eficiența și rodnicia.

„Activitatea de a despărți este puterea și munca *intelectului*, a celei mai surprinzătoare și mai mari, sau mai bine zis a absolutei puteri. Cercul, care odihnește închis în sine și care ca substanțe conține momentele sale, este raportul imediat și de aceea nu e de natură să surprindă. Dar faptul că accidentalul ca atare, despărțit de circumferința sa, ca aceea ce e legat și numai în legătură cu altceva, capătă o existență (*Dasein*) proprie și o libertate separată, este formidabila putere a negativului“⁴⁵.

Analiza se găsește în obiect, întrucît obiectul, unitate negativă a însușirilor sale, se analizează el singur, adică face să apară momentele sale distincte; de pildă, planta se analizează cînd germele se desfășoară în rădăcină, tulpină, ramuri, fruct.

Analiza e o formă a realității obiective și de aceea are valoare logică, dar sinteza obiectivă se manifestă în ținerea la un loc a însușirilor diferite și în „natura fluidă“ (*ihre flüssige Natur*) care integrează formele ca momente ale unității organice⁴⁶.

Analiza și sinteza nu sînt procedee arbitrare ale minții, ci procedee noetice ce decurg din însăși natura lucrurilor.

Analiza științifică nu e un lucru ușor. De aceea Marx scrie: „Orice început e greu — acest adevăr e valabil pentru oricare știință. Înțelegerea primului capitol, îndeosebi înțelegerea secțiunii care cuprinde analiza mărfii, va prezenta deci cele mai multe dificultăți“⁴⁷.

Unele fenomene sînt mai ușor, altele mai greu de analizat, după natura fenomenului respectiv. Astfel, Marx arată că analiza corpului dezvoltat este mai ușor de studiat decît o celulă a

⁴⁵ Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, p. 26. Hegel adaugă: „Es ist die Energie des Denkens, des reinen Ichs“.

⁴⁶ *Idem*, p. 4.

⁴⁷ K. Marx și F. Engels, *Opere*, vol. 23, p. 11.

corpului. În anumite științe nu putem folosi nici microscopul, nici reactivii chimici. „Pe acestea trebuie să le suplinească capacitatea de abstractizare. Dar pentru societatea burgheză, forma marfă a produsului muncii sau forma valoare a mărfii constituie forma celulei economice. Pentru un profan, a analiza această formă înseamnă pur și simplu a despica firul în patru. Aici este într-adevăr vorba de amănunte, dar numai de amănunte de genul celor despre care este vorba în microanatomie“⁴⁸.

Analiza nu este neapărat și întotdeauna simplă și rectilinie, ci adesea complexă și *subtilă*, deoarece simplul e... *complex* și *subtil*. Menirea analizei e să pătrundă în esența lucrurilor, în străpungerea și depășirea aparențelor, aceasta e valabil în științele sociale, ca și în mecanica cerească. În acest sens, Marx scrie: „O analiză științifică a concurenței devine posibilă numai în momentul în care a fost înțeleasă natura internă a capitalului, așa cum mișcarea aparentă a corpurilor cerești nu poate fi înțeleasă decât de acela care cunoaște mișcarea lor reală, dar insesizabilă pentru simțuri“⁴⁹.

Analiza fecundă e desfacerea obiectului, însă o desfacere care merge de la *aparență* la *esență*. Analiza fecundă înglobează în același timp esențialul sintezei, întrucât e *concretă*, adică raportează, finalmente, elementele obținute unele la altele și la esența fenomenului studiat, prin esență înțelegându-se ansamblul atributelor care definesc fenomenul.

Analiza e *abstractă* — dar necesară în cercetare — atunci când privește elementul în pura lui izolare. În acest sens, Marx scrie: „La început vom privi, așadar, acumularea în mod abstract, adică ca un simplu moment al procesului de producție nemijlocit“⁵⁰.

Dar când analiza e concretă, ea anunță realizarea unității dialectice a analizei și sintezei. Numai într-o descripție de tip empirist, analiza și sinteza pot fi tratate ca absolut distincte. În

⁴⁸ *Idem*, p. 12.

⁴⁹ *Idem*, p. 327.

⁵⁰ *Idem*, p. 575.

metoda dialectică se manifestă îmbinarea analizei cu sinteza. Prin urmare, examinarea analitică a părților și *totalizarea* lor sintetică exprimînd, pe plan logic, dialectica întregului și a părților.

Examinarea separată a părților nu se face pentru sine, ci pentru stabilirea corelației lor. Analiza fără sinteză e neînteasă, intuitivă și simplistă. Dar tocmai ca analiza și sinteza, inducția și deducția sint legate între ele în mod necesar⁵¹. Fiecare trebuie aplicată la locul ei⁵². Am încercat, în altă parte, să lămurim esența lor, ca și complementaritatea lor⁵³.

Einstein sublinia deseori că știința pornește de la fapte și sfîrșește tot cu fapte, dar faptele necesită încadrarea lor într-o ipoteză, care le conferă sens, coerență și necesitate logică — firește, dacă ipoteza e confirmată de... fapte. Ipoteza este forma de dezvoltare a științei naturii, în măsura în care ea gîndește⁵⁴.

„Pentru a căpăta chiar o soluție parțială, omul de știință trebuie să reunească faptele haotice care îi sînt accesibile și să le facă coerente și clare printr-o gîndire creatoare“⁵⁵.

Faptele nelegate într-o ipoteză sau, mai înalt, printr-o teorie sînt *dissecta corporis membra*, sînt încă lipsite de semnificație; ele nu capătă sens, nu devin un corp, o structură, o organizare decît într-o ipoteză sau teorie.

Einstein spune că, adesea, faptele se înfățișează cu totul stranii, încoerente și fără nici o legătură între ele. Făcînd o amuzantă comparație cu eroul lui Conan Doyle, Einstein arată că, după strîngerea unui mănunchi de fapte, intervine reflecția care stabilește o corelație între faptele culese. Dar teoria trebuie confirmată de fapte⁵⁶. Trecînd de la fapte la *corelația* lor, cercetătorul trece de la sensibil la logic, de la singular și contingent la

⁵¹ F. Engels, *Dialectica naturii*, p. 205.

⁵² *Ibid.*

⁵³ *Studii de logică*, vol. I, p. 119 și urm.

⁵⁴ F. Engels, *Dialectica naturii*, p. 218.

⁵⁵ Einstein et Infeld, *L'Evolution des idées en physique*, p. 9.

⁵⁶ *Ibid.*

universal și necesar: astfel, inducția se constituie printr-un act care e de domeniul deducției. Desigur, teoria trebuie verificată prin fapte, deducția nu este, cum cred unii, o țesătură de păianjen, ci o operație care, în mod necesar, se aprovizionează în observarea faptelor, în formarea ipotezelor și teoriilor și în confirmarea acestora de către practică.

S-a spus deseori despre deducție că procede de la general la particular, ceea ce este inexact. Deducția analitică e proprie nu numai particularizării, ci și generalizării⁵⁷. În ceea ce privește deducția sintetică, deși apare ca o contradicție în termeni din cauza apelului pe care îl face la exteriorul procesului logic, ea este eminentemente generalizatoare, avînd asupra inducției (prin definiție, problematică) superioritatea apodicticității, a necesității logice. H. Poincaré socotea că raționamentul matematic are o virtute creatoare, dar întreaga deducție are o virtute creatoare nu în sensul unei constructivități arbitrare, ci în sensul unei constructivități pe care aș numi-o *mimetică* în sensul că imită procedeele efective ale corelației și înlănțuirii proceselor obiective și proprietăților acestora. Goblot susține că raționamentul geometric nu e niciodată pur contemplativ, ci activ și constructiv și că tocmai această activitate constructivă a minții face să apară un rezultat nou⁵⁸.

Desigur, gîndirea nu e pur contemplativă, ci e activă și constructivă, întrucît trece de la *fapte* la *relațiile* lor, la *legile* care le guvernează, dar această construcție nu e creație, ci re-creație, re-construcție, după modelul realității obiective (cu deosebire că realitatea obiectivă prezintă aceste modele sub forma dispersiunii, iar gîndirea sub forma concentrării esențiale, *sub specie universalitatis*): e deci profund originală.

Deducția și inducția sînt operații logice, dar folosirea lor într-un domeniu sau altul al științei, conform cu cerințele obiectului cercetat, ca și ale cercetării, sînt de domeniul metodologiei și metalogicii.

⁵⁷ *Studii de logică*, vol. I, p. 139 și urm.

⁵⁸ E. Goblot, *Traité de logique*, p. 264.

De cea mai mare importanță este studiul formării teoriilor și al verificării lor prin confruntarea cu faptele. Succesiunea rapidă a teoriilor în cercetarea contemporană ridică probleme de cea mai mare gravitate pentru cercetător: media dialectică e aptă să ajute efectiv pe cercetător în *formarea* ipotezelor și teoriilor, în *verificarea* lor și în înțelegerea *raportului* dintre diferitele ipoteze și teorii care se succed în timp și adeseori se contrapun unele altora. Formarea asimptotică a adevărului prin aproximarea noetică a realului obiectiv, prin stabilirea unor corespondențe tot mai adecvate între formulele științifice și realitatea obiectivă — proces complex în care intelectul are un rol activ și original — necesită intervenția unei metode care își trage eficiența din înrădăcinarea ei în realitatea obiectivă-dialectică.

CUPRINS

II. MOMENTE ALE AFIRMĂRII FILOSOFIEI ROMÂNEȘTI

(continuare)

C. Raționalismul științific

<i>Ștefan Lupașcu</i>	
[Filosofia științei]	8
<i>Anton Dumitriu</i>	
[Bazele filosofice ale științei]	24
<i>Octav Onicescu</i>	
Determinismul clasic.....	59
<i>Grigore Moisil</i>	
Determinism și înlănțuire.....	71
<i>Șerban Țițeica</i>	
Fizica atomică și determinismul.....	93
<i>Dan Barbilian</i>	
Determinism și ordonare.....	101
<i>Octav Onicescu</i>	
Un nou concept al obiectului și o nouă formă a legii: lanțul probabilistic.....	125

D. De la materialismul evoluționist la materialismul dialectic și istoric

<i>Vasile Conta</i>	
Obiectul metafizicii.....	138

Ioan Nădejde

Spațiu, materie, corpuri cerești, molecule, atome, mișcare,
putere, inerție..... 194

Panait Mușoiu

Determinismul social 216

Constantin Dobrogeanu-Gherea

Concepția materialistă a istoriei 245

Lucrețiu Pătrășcanu

Materialismul dialectic..... 267

Athanase Joja

Cu privire la dialectica marxistă..... 276

Lector CORNEL SIMIONESCU
Tehnoredactor AURELIA ANTON

Bun de tipar 08. 07. 86 coli ed. 15,37 coli tipar 9,25

Tiparul executat sub comanda
nr. 922

Întreprinderea Poligrafică
„13 Decembrie 1918”,
str. Grigore Alexandrescu nr. 89-97
București,
Republica Socialistă România





Scanare și prelucrare digitală



de

Anonim



și

CAT Graur



Antwerpen

2025

